

Manual de Reparaciones
Fox 2004 ►

Letras distintivas de motor	BLH				
Cuaderno	**Motor de inyección de 4 cil. (2 válv., balancines de rodillos)**				

Edición 11.03

Service.



Relación de grupos de reparación relativa al Manual de Reparaciones

Fox 2004 ►

Letras distintivas de motor	BLH									
Cuaderno	**Motor de inyección de 4 cil. (2 válv., balancines de rodillos), edición 11.03**									

Al archivar un Boletín Técnico, sírvase inscribir el número del Boletín detrás de la correspondiente columna. Así al usar el Manual de Reparaciones, podrá constatar inmediatamente si se ha publicado algún Boletín Técnico relativo al grupo de reparación, sobre el que desea informarse.

Grupo de reparación	Boletines Técnicos					
00 Datos técnicos						
10 Motor: desmontaje y montaje						
13 Mecanismo del cigüeñal						
15 Culata, mando de válvulas						
17 Lubricación						
19 Refrigeración						
20 Alimentación de combustible						
24 Preparación del combustible, inyección						
26 Sistema de escape						
28 Sistema de encendido						

Las informaciones técnicas deberán estar incondicionalmente a disposición de los maestros y mecánicos, ya que su exacto y constante cumplimiento es condición indispensable para mantener la seguridad de tráfico y servicio de los vehículos. Independientemente de ello, siguen teniendo validez naturalmente las normas fundamentales de seguridad que deben observarse al efectuar la reparación de un vehículo.

Impreso en Alemania

Indice

15 Culata, mando de válvulas — Pág.

17 Lubricación — Pág.

19 Refrigeración — Pág.

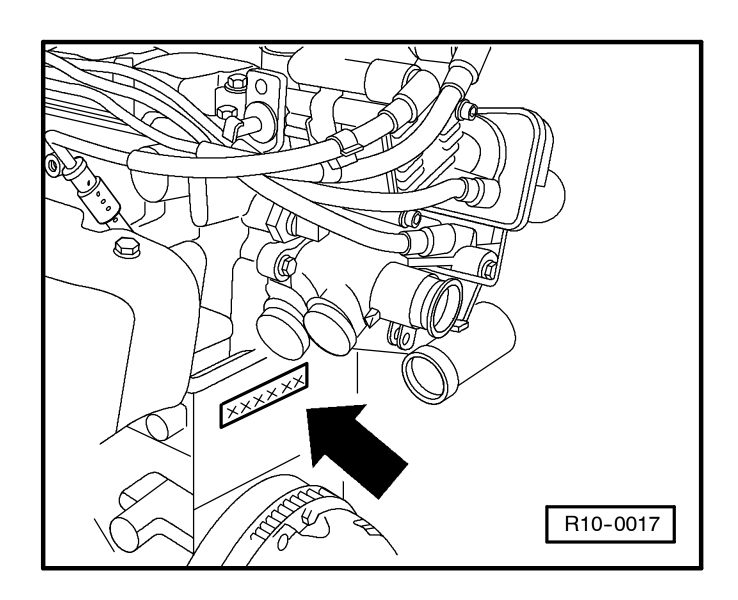
20 Alimentación de combustible — Pág.

24 Preparación del combustible, inyección — Pág.

26 Sistema de escape Pág.

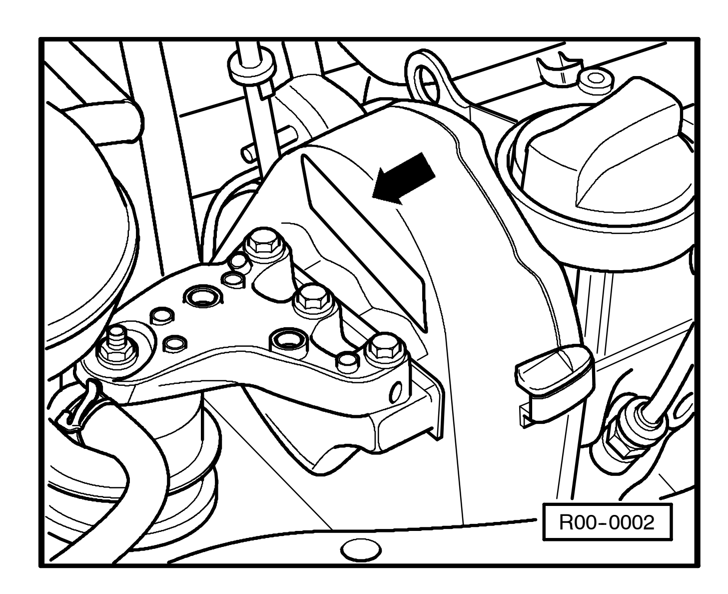
Datos técnicos

Número del motor



El número del motor está compuesto por un máximo de nueve caracteres (alfanumérico). La primera parte (como máximo 3 letras de identificación) representa las ”letras distintivas del motor”, la segunda parte (6 caracteres) es el ”número de serie”. En el caso de que se produzcan más de 999.999 motores con las mismas letras distintivas, la primera cifra de las seis será sustituida por una letra.

◄ El número del motor (”letras de identificación” y el ”número de serie”) se hallan en el bloque del motor, debajo de la carcasa de la válvula termostática.

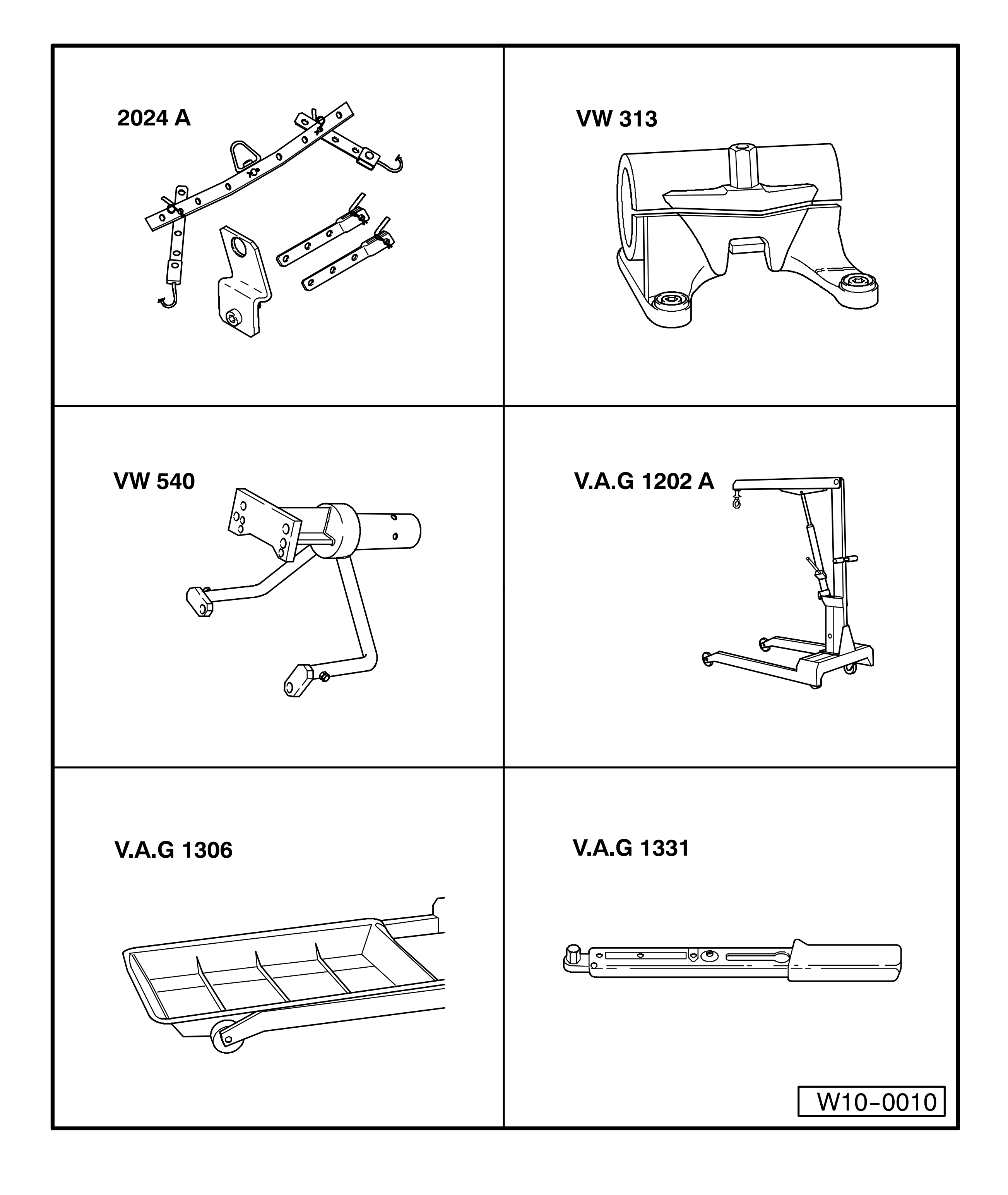


◄ Además, hay en la protección superior de la correa dentada un adhesivo -flecha- con las ”letras distintivas del motor” y el ”número de serie”.

Las letras distintivas del motor también están indicadas en la plaqueta portadatos del vehículo.

Características del motor

Letras distintivas del motor		BLH
Producción		09.03 ➤
Cilindrada	cm^3	1599
Potencia	cv(kW)/rpm	101,0(74,0)/5750
Torque	Nm(mkgf)/rpm	140,0(14,3)/3250
Diámetro	∅ mm	76,5
Curso	mm	87,0
Tasa de compresión		10,8:1
Octanaje	como mín.	91 sin plomo
Inyección, encendido		Bosch ME 7.5.10
Control de picado		1 sensor de picado
Autodiagnosis		sí
Regulación lambda		2 sondas
Catalizador		sí



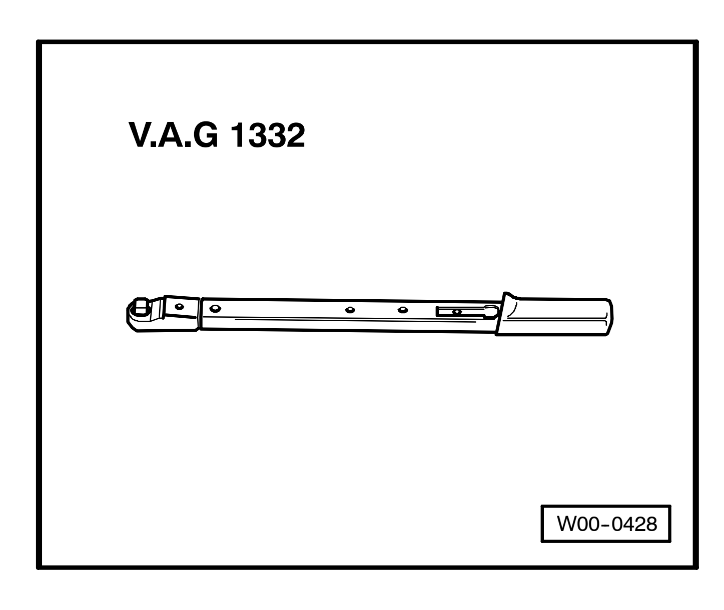
Motor:desmontar y montar

Herramientas especiales, equipos de taller de verificación, medición y dispositivos auxiliares necesarios.

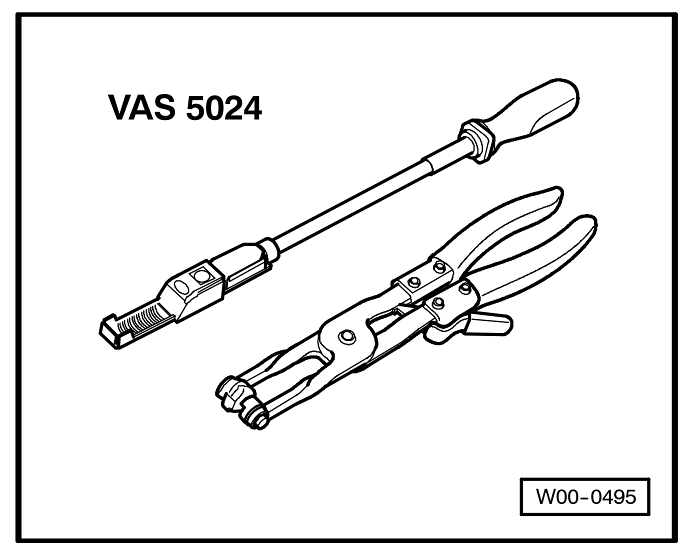
- ♦ 2024A Equipo de enganche.
- ♦ VW 313 Caballete tensor.
- ♦ VW 540 Soporte del motor y cambio
- ♦ V.A.G 1202 A Grúa de taller
- ♦ V.A.G 1306 Colector de aceite.
- ♦ V.A.G 1331 Llave Dinamométrica (5...50Nm).

Sin ilustración:

- ♦ Cáncamos de sujetar Nº de la pieza de recambio:SJ 403 0103 390 F (del lado de la polea de la correa), SJ 403 0103 390 G (del lado del volante de inercia).



♦ V.A.G 1332 Llave Dinamométrica (40...200Nm).



♦ VAS 5024 Herramienta de montaje para abrazaderas de fleje elástico.

♦ G 000 100 Grasa lubricante (vehículos con cambio manual).

♦ Abrazadera para cables.

Extracción - instrucciones

Nota:

Verificar si el vehículo posee radio codificado, en caso de que posea, consultar el código antirobo antes de desembornar la batería.

- El motor se extrae hacia adelante junto con la caja de cambio.

- Con el encendido desconectado, desembornar la cinta masa de la batería.

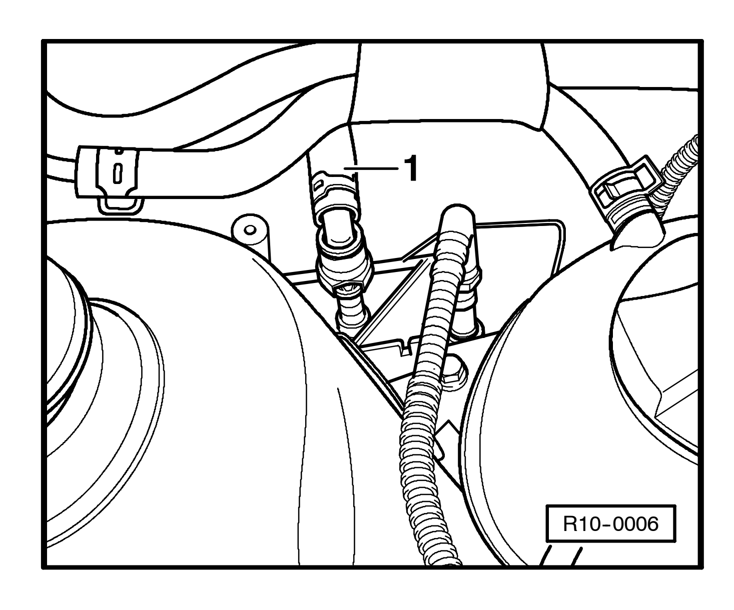
- Todos los sujetadores de cables que se abran o rompan durante la extracción del motor se deberán sustituir y colocarlos en el mismo lugar al montar el motor.

- Retirar la carcasa del filtro de aire ⇒ pág. 24-21.

- Desmontar la batería y el soporte de la batería.

- Abrir y cerrar la tapa del depósito del líquido refrigerante para despresurizar el sistema de refrigeración.

> ***¡Atención!***
>
> ***El tubo de suministro de combustible está bajo presión. Antes de soltar los puntos de unión de las tuberías, colocar un trapo alrededor de los mismos. A continuación, eliminar la presión retirando la tubería con cuidado.***



◄

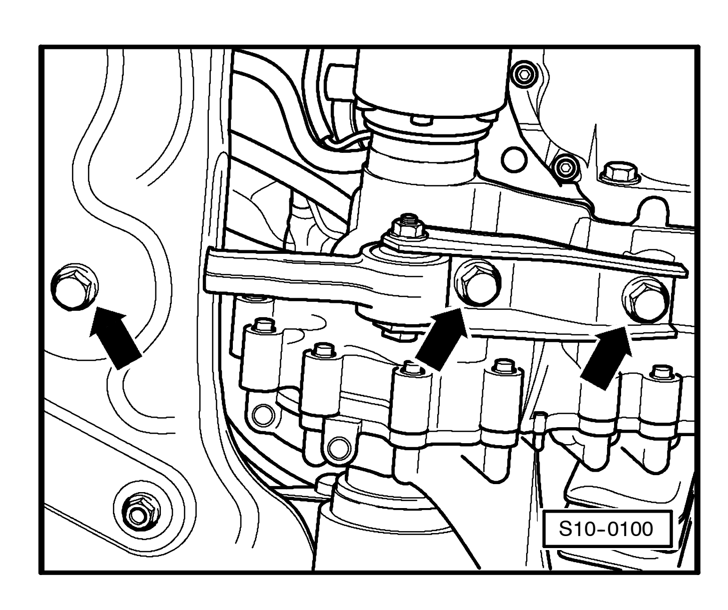
- Soltar la tubería de entrada de combustible 1 (presionar la tecla de destrabar).
- Soltar el tubo flexible de la válvula electro-magnética 1 (N80) en el colector de admisión.
- Cerrar las tuberías para que no entre ninguna suciedad en el sistema de alimentación de combustible.
- Respetar las reglas de limpieza ⇒ pág. 20-9.
- Desconectar o aflojar los siguientes elementos:
  - ♦ Tubo flexible de depresión del coletor de admisión del servofreno.
  - ♦ Tubería de la válvula electromagnética del sistema de arranque en frío.
  - ♦ Conector del sensor de rotaciones del motor y sensor de presión del colector de admisión y temperatura del aire de admisión.

- ♦ Conector del transformador de encendido, del sensor Hall y de la unidad de control de la mariposa.
- ♦ Conector del sensor de la temperatura del líquido refrigerante y el conmutador de presión del aceite.
- ♦ Conectores de las válvulas inyectoras.
- ♦ Conector de la sonda lambda.
- ♦ Conector doble del sensor de picado (detrás del bloque de los cilindros).

- Retirar/desconectar y desprender todos los cables eléctricos de la caja de cambio, alternador y motor de arranque.
- Retirar/desconectar y desprender los demás cables eléctricos del motor.
- Retirar la tubería de depresión y ventilación del motor.
- Retirar el insonorizante inferior del vano motor.

⇒ Carrocería-trabajos de montaje exterior; Grupo Rep. 50; Carrocería - Parte delantera; Insonorizante inferior del motor - desmontar y montar

- Desprender el caño de escape del colector de escape ⇒ pág. 26-2, Colector de escape, caño de escape delantero con catalizador y piezas de montaje.



◄ - Aflojar el soporte pendular -flechas-.

- Aflojar el mecanismo de mando de la caja de cambios:

⇒ Cambio de 5 marchas manual 02T; Grupo Rep. 34; Reparar el mecanismo de cambios.

- Aflojar el cilindro de accionamiento del embrague hidráulico:

⇒ Cambio de 5 marchas manual 02T; Grupo Rep. 30; Reparar el accionamiento del embrague.

Nota:

No pisar el pedal del embrague.

- Escurrir el líquido refrigerante ⇒ pág 19-13.

- Retirar la tubería del líquido refrigerante del motor con la herramienta de montaje de abrazaderas de fleje elástico VAS 5024.

Vehículos con aire acondicionado

- Correa Poly-V - retirar ⇒ pág. 13-9.

- Desprender el compresor del aire acondicionado:

⇒ Calefacción, aire acondicionado; Grupo Rep. 87

- Respetar las instrucciones de montaje ⇒ pág. 10-15.

Continuación para todos los vehículos:

- Extraiga la bomba de aceite de la dirección asistida y apártela del lugar junto con los tubos flexibles.

⇒ Tren de rodaje; Grupo Rep. 48; Dirección; Bomba hidráulica, depósito de compensación, tuberías hidráulicas; Bomba hidráulica montada en la parte superior - desmontar y montar

- Desprender los semiejes articulados derecho e izquierdo del cambio y sujetarlos en lo alto:

⇒ Ten de rodaje - ejes, dirección; Grupo Rep. 40; Semiejes articulados - reparar; Semieje articulado - desmontar y montar.

- Desmontar la chapa portacierre delantera y sus piezas de monaje.

⇒ Carrocería-trabajos de montaje exterior; Grupo Rep. 50; Carrocería - parte delantera; Chapa portacierre delantera - desmontar y montar.

- Desprender la tubería del líquido refrigerante de la culata del motor.

- Colocar los cáncamos de suspensión en el lugar de la tubería del líquido refrigerante en la culata. Par de apriete: 25Nm.

- Sujetar con el equipo de enganche 2024 A como se indica a seguir y levantar un poco con el guinche:

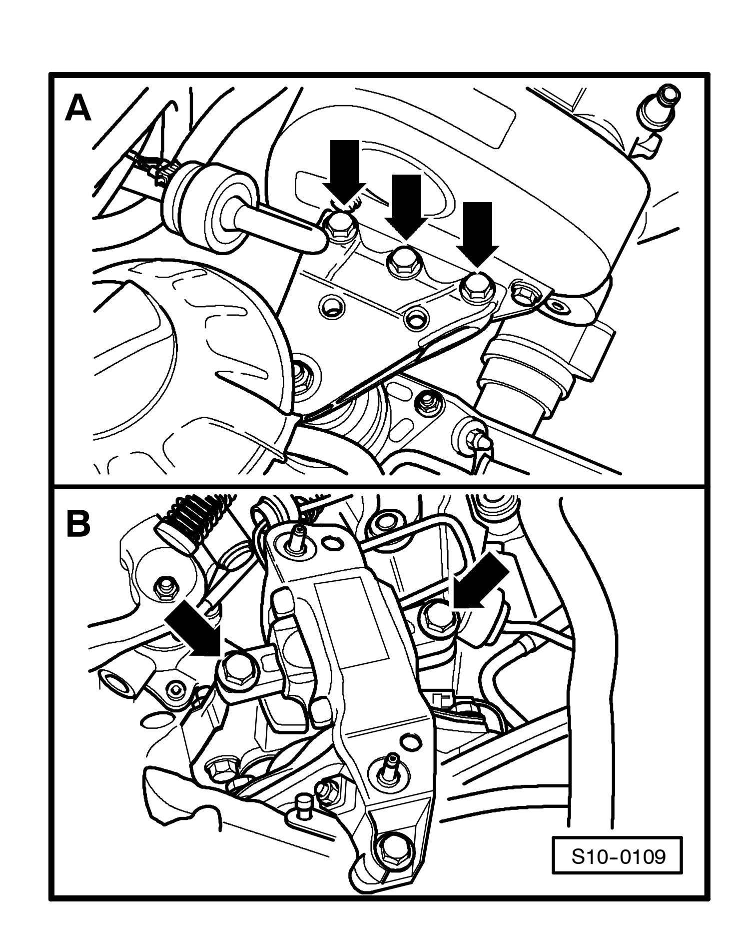
Lado de la polea de la correa:
3. Orificio de la barra perforada en la posición 1.

Lado del volante de inercia:
3. Orificio de la barra perforada en la posición 5.

> ***¡Atención!***
>
> ***En los ganchos y en los pasadores, utilizar trabas de seguridad -flechas-.***

Nota:

- *Las posiciones numeradas 1...4 de la barra de suspensión están orientadas en la dirección de la polea.*
- *Los orificios en los soportes son contados a partir del gancho.*



◄

- Soltar el conjunto ("agregado") en el soporte del cambio -B- y en el soporte del motor -A- -flechas-.
- Bajar el conjunto hasta que el mismo salga del alojamiento del cambio.
- Retirar el conjunto hacia adelante. En este caso, el conjunto deberá ser girado y bajado ligeramente, si fuese necesario.

Nota:

El conjunto deberá ser conducido cuidadosamente al retirarlo, para evitar daños a la carrocería.

Fijación del motor al caballete de montaje

Para efectuar los trabajos de montaje, el soporte del motor y del cambio VW 540 deberán ser fijados al caballete tensor VW 313 del caballete de montaje.

Orden de las operaciones

- Retirar la brida del cambio.

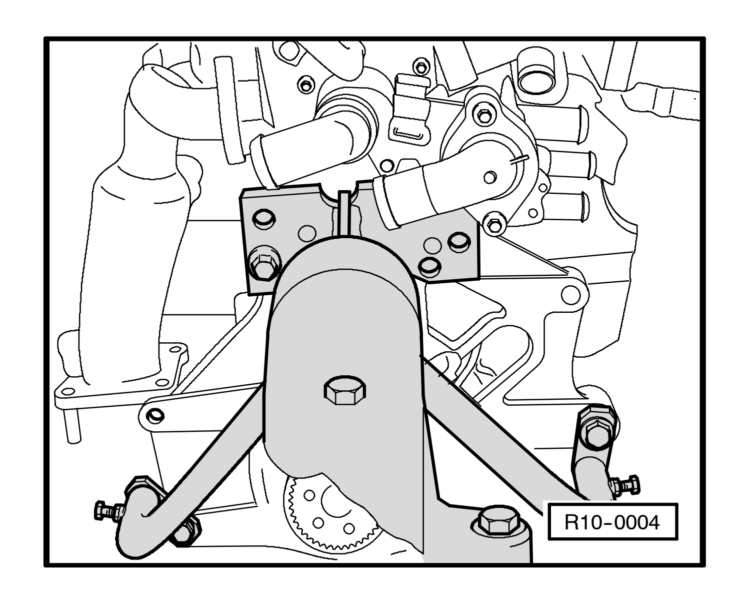
- Retirar la placa de presión.

- Retirar el volante de inercia.

- Desmontar la placa intermedia.



- Fijar el motor con el soporte de motor y cambio VW 540 en el caballete tensor VW 313.



Notas sobre el montaje

El montaje se efectúa siguiendo el orden inverso al desmontaje, observando lo siguiente:

¡Atención!

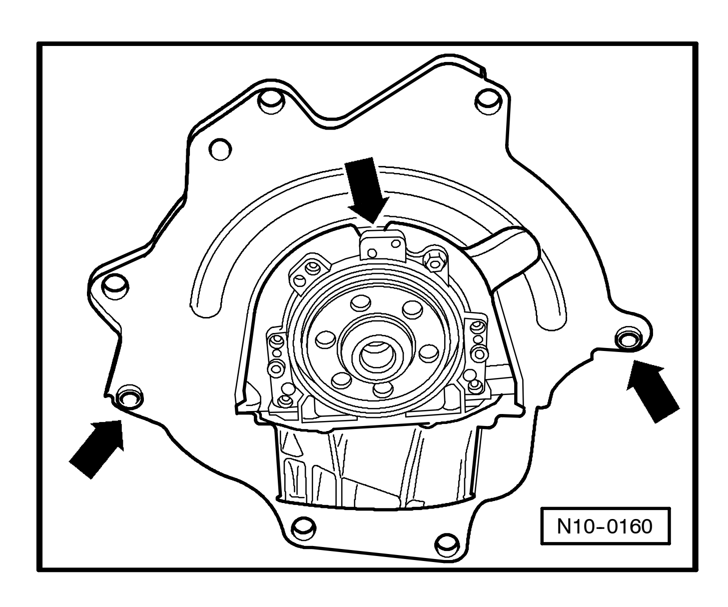
En los trabajos de montaje, sobre todo en el vano motor, debido a la falta de espacio, fíjese en lo siguiente:

- ***Todas las tuberías (por ejemplo, para combustible, parte hidráulica, sistema de filtro de carbón activo, líquido renfrigerante y agente frigorífico, líquido de freno, depresión) y los cables eléctricos se deben colocar de tal modo que vuelvan a sus posiciones originales.***
- ***Propiciar un acceso cómodo a todas las piezas móviles o que puedan estar calientes.***

- Examinar el rodamiento del embrague con respecto al desgaste y, si fuese necesario, sustituirlo.

- Lubricar levemente el cojinete del embrague, manguito guía para cojinete del eje de accionamiento con G 000 100.

- Si es necesario, revisar la centralización del disco de embrague.



- Verificar si las guías de acoplamiento del motor y cambio están montadas en el bloque del motor y, si fuese necesario, colocarlas.

◄

- Encajar placa interm. en la brida de cierre hermético y desplazar en el sentido de los manguitos -flechas-.
- Cuando se monte el conjunto, cerciorarse de que pasen libres de los árboles articulados.
- Alinear el motor, moviéndo-lo ligeramente de forma que los soportes asienten sin tensión.

Nota:

Par de apriete del portagrupos *⇒ pág. 10-14.*

- Montar los semiejes articulados:

⇒ Tren de rodaje - ejes, dirección; Grupo Rep. 40; Árboles articulados - Reparar; Árboles articulados - desmontar y montar.

Vehículos con aire acondicionado:

- Montar el compresor del aire acondicionado.
- Montar la correa Poly-V ⇒ pág. 13-9.

Continuación para todos los vehículos:

- Conexiones eléctricas y su disposición:

⇒ Sistema eléctrico; Grupo Rep. 97.

- Montar el cilindro de accionamiento del embrague hidráulico:

⇒ Cambio 5 marchas manual 02T; Grupo Rep. 30; Reparar el accionamiento del embrague.

- Montar el mecanismo de cambios:

⇒ Cambio de 5 marchas manual 02T; Grupo Rep. 34; Reparar el mecanismo de cambios.

- Montar el caño de escape delantero en el colector de escape ⇒ pág. 26-2, colector de escape, caño de escape delantero con catalizador y piezas de montaje.

- Montar el insonorizante inferior del vano motor.

- Llenar con líquido refrigerante ⇒ pág. 19-13.

- Extraer los cáncamos de suspensión de la culata del motor.

- Montar la tubería del líquido refrigerante en la culata del motor. Par de apriete: 25Nm.

- Colocar el cartucho del filtro de aire ⇒ pág. 24-21.

- Ajustar la unidad de control del motor a la unidad de control de la válvula-mariposa ⇒ pág. 24-40 Ajustar los elementos.

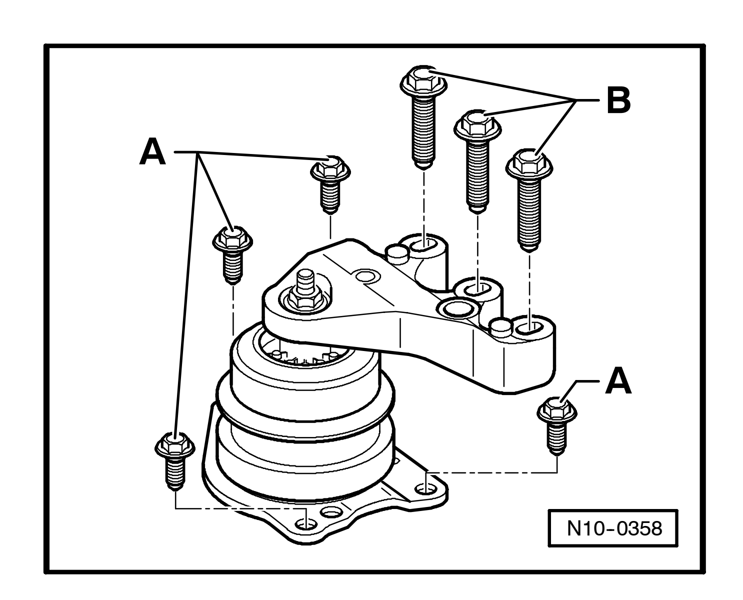
- Efectuar un recorrido de prueba y consultar la memoria de averías ⇒ pág. 24-42.

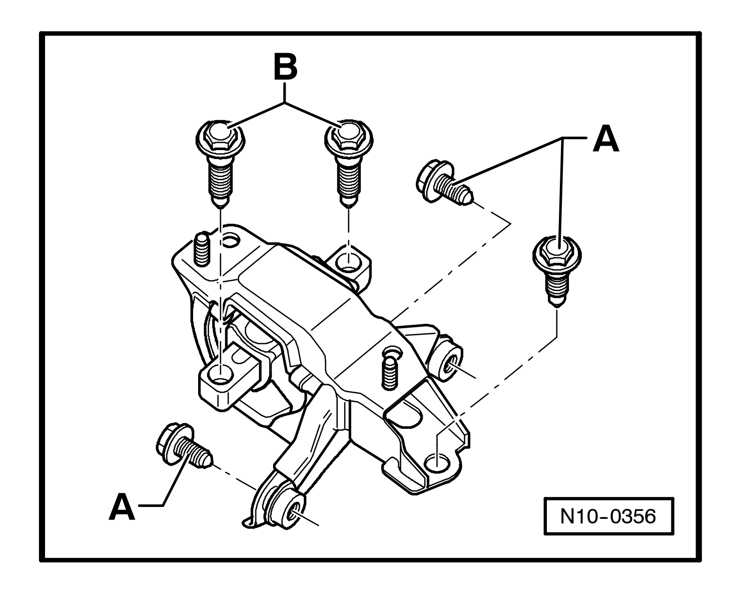
Pares de apriete

Ubicación		Par de apriete
Tornillos, tuercas	M6	10Nm
	M8	20Nm
	M10	45Nm
	M12	60Nm
Pares de apriete diferentes		
Caño de escape en el colector de escape		40Nm

Nota:

Par de apriete del alojamiento del portagrupos *⇒ pág. 10-14.*





Soportes del grupo motopropulsor

Pares de apriete

Nota:

Los tornillos de fijación del alojamiento del conjunto ("agregado") son tornillos de expansión y deberán sustituirse obligatoriamente.

◄ Alojamiento del agregado motor.

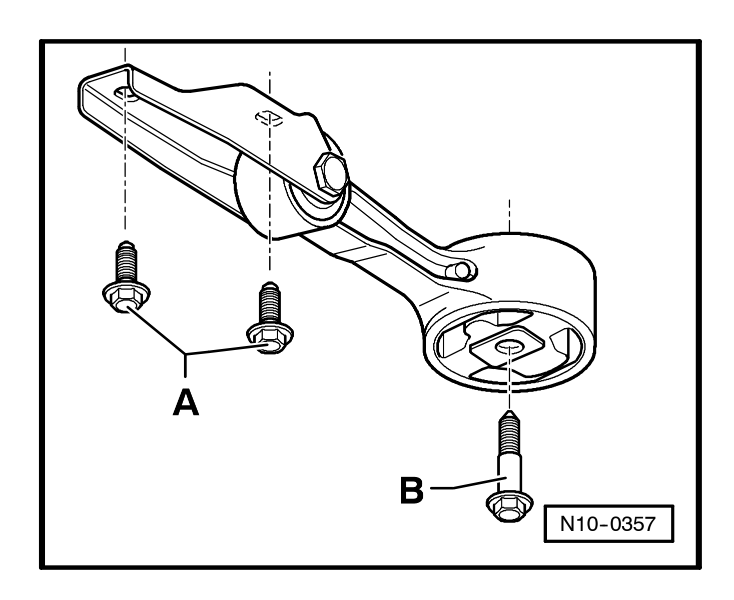
A[1)] = 20Nm + 90°
B[1)] = 30Nm + 90°

[1)] Sustituir.

◄ Alojamiento del agregado del cambio.

A[1)] = 50Nm + 90°
B[1)] = 40Nm + 90°

[1)] Sustituir.



◄ Soporte pendular.

A[1)] = 30Nm + 90°.
B[1)] = 40Nm + 90° .

[1)] Sustituir.

Instrucciones adicionales y trabajos de montaje en vehículos con aire acondicionado

> ***¡Atención!***
>
> ***No abrir el circuito del agente frigorífico del aire acondicionado.***

Nota:

Para evitar daños al condensador y a la tubería del agente frigorífico, no doblar, ni retorcer ni estirar excesivamente los tubos flexibles.

Para poder extraer y colocar el motor sin tener que abrir el circuito del agente frigorífico:

- Retirar la(s) abrazadera(s) de los tubos flexibles del agente frigorífico.
- Colocar la correa Poly-V ⇒ pág. 13-9.

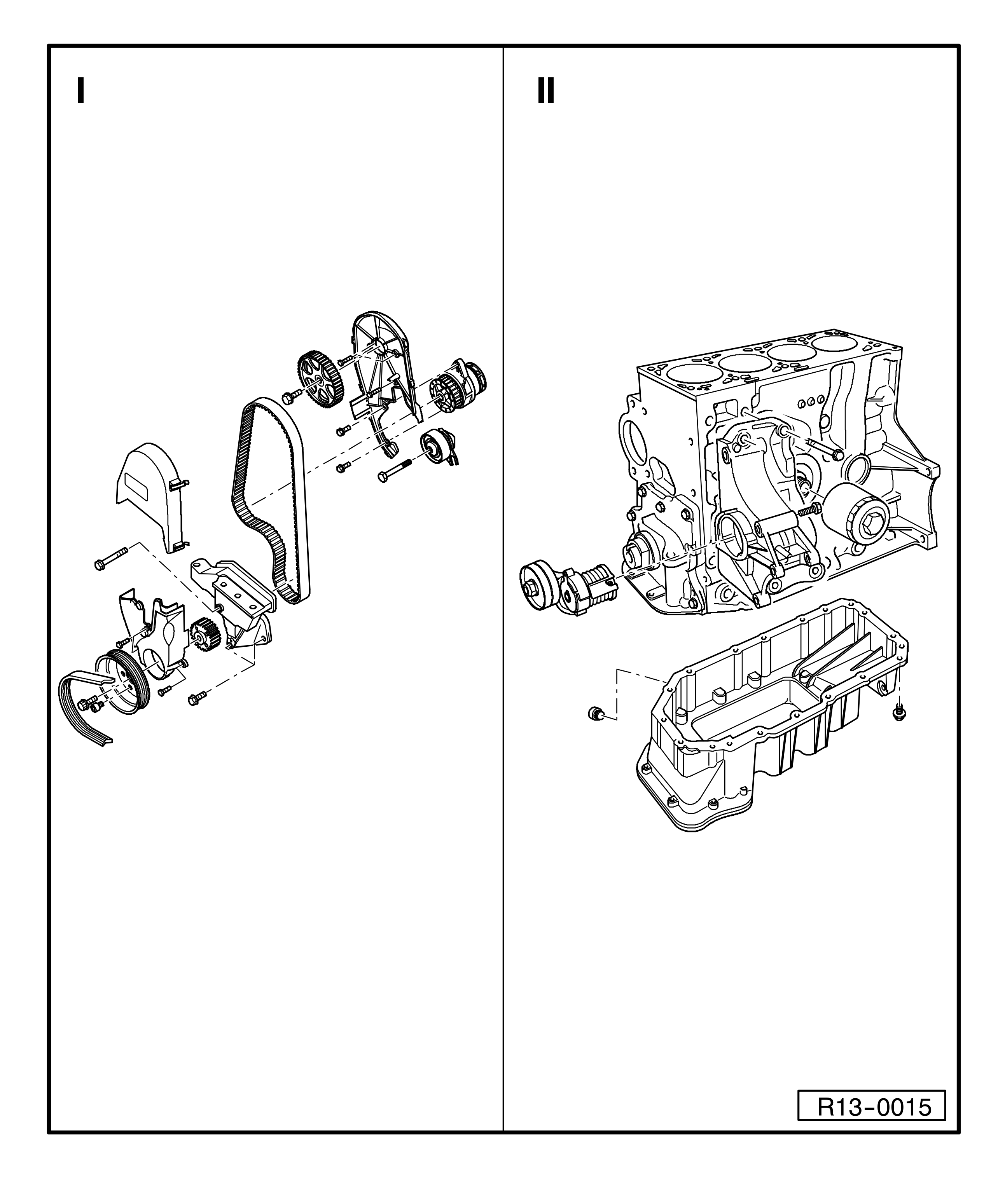
- Desmontar la chapa portacierre delantera y sus piezas de monaje.

⇒ Carrocería - Trabajos de montaje exterior; Grupo Rep. 50; Carrocería - parte delantera; Chapa portacierre delantera - desmontar y montar.

- Desplazar la chapa portacierre con radiador y condensador a un lado de modo que los tubos flexibles del agente frigorífico no queden tirantes.

- Retirar el compresor del aire acondicionado.

⇒ Calefacción, aire acondicionado; Grupo Rep. 87



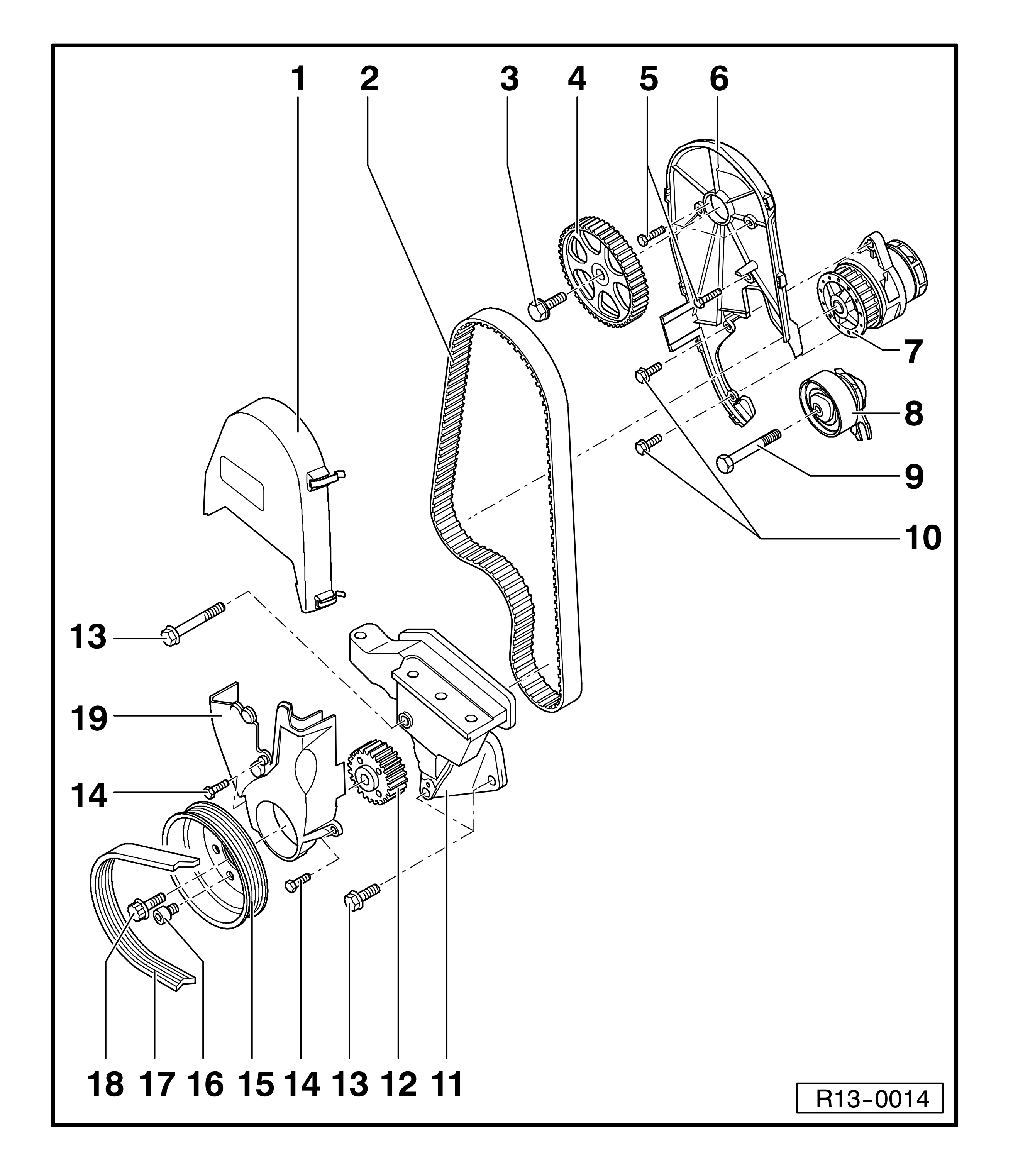
Motor - desmontar y montar

Notas:

- ♦ *Para efectuar el trabajo de desmontaje, hay que fijar el motor con soporte de motor y cambios VW 540 al cavallete de montaje.*
- ♦ *En caso de que se detecten limaduras y virutas de metal en grandes cantidades en el aceite del motor durante las reparaciones en el motor causadas por fricción en los cojinetes del cigüeñal y bielas, se debe sustituir el filtro de aceite y limpiar cuidadosamente los canales de aceite.*
- ♦ *Todas las superfícies de alojamiento y de movimientos giratorios se deben lubricar con aceite antes del montaje.*

I ⇒ pág. 13-2

II ⇒ pág. 13-6



Parte I

1 - Parte superior de la protección de la correa dentada

2 - Correa dentada

- ♦ Antes de retirarla, marcar el sentido de giro
- ♦ Examinar el desgaste
- ♦ No doblarla
- ♦ Retirar y colocar, ajustar ⇒ pág. 15-11

3 - Apretar a 20 Nm + 90°

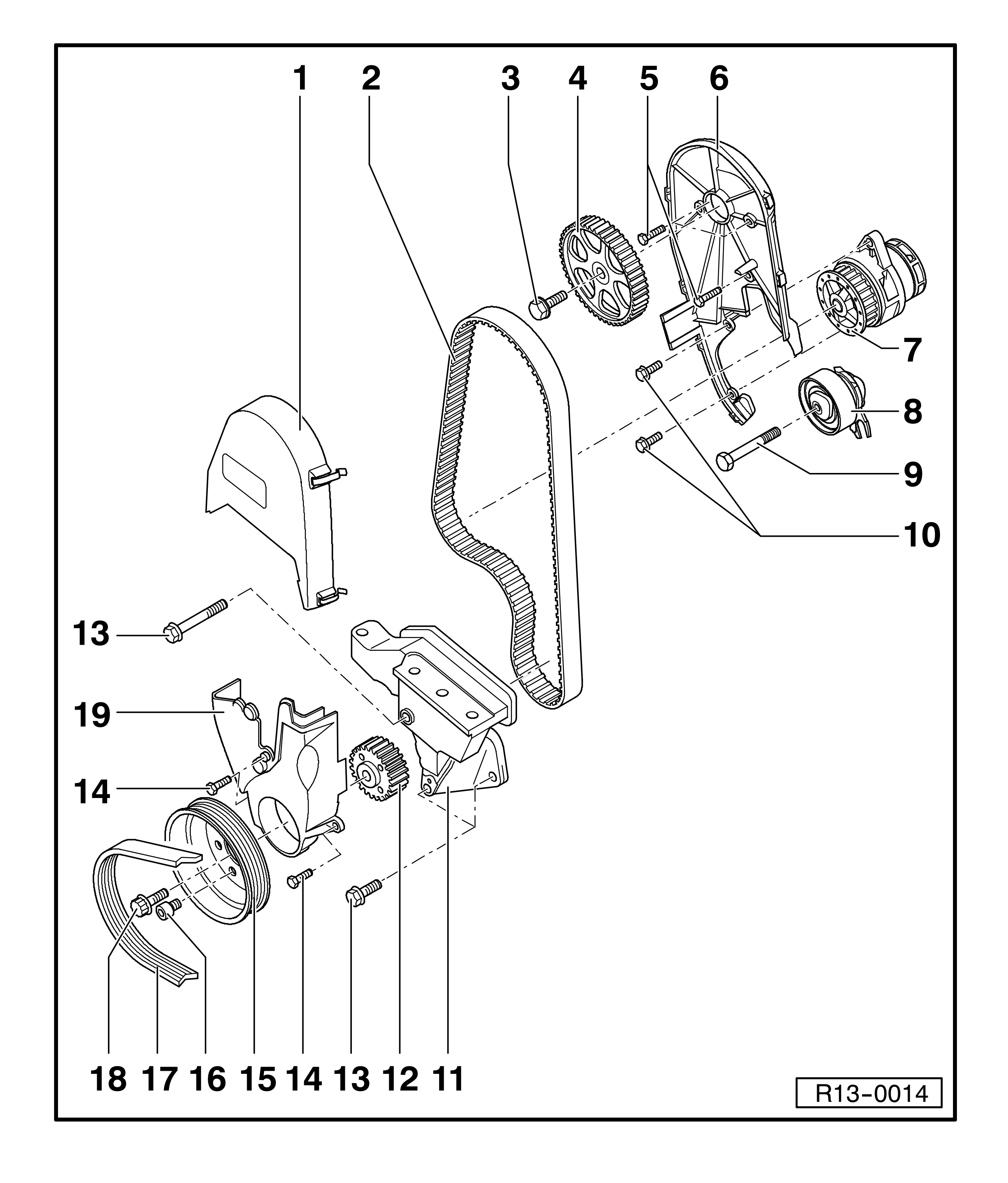
- ♦ Sustituir
- ♦ Para aflojar y apretar, sostener el piñón de mando de las válvulas con la llave-especial 3036

4 - Piñón del árbol de levas

- ♦ Respetar la fijación durante el montaje
- ♦ Respetar la posición al montar la correa dentada ⇒ pág. 15-11

5 - 10 Nm

- ♦ Aplicar con D/00600/A2/



6 - Protección posterior de la correa dentada

7 - Bomba del líquido refrigerante

- ♦ Con junta de sellado integrada.
- ♦ A la junta integrada a la bomba no hay que separarla de la bomba.
- ♦ En el caso de fallas y fugas, sustituir la bomba completa juntamente con la junta.
- ♦ Verifique si gira suavemente
- ♦ Extracción y montaje ⇒ pág. 19-23

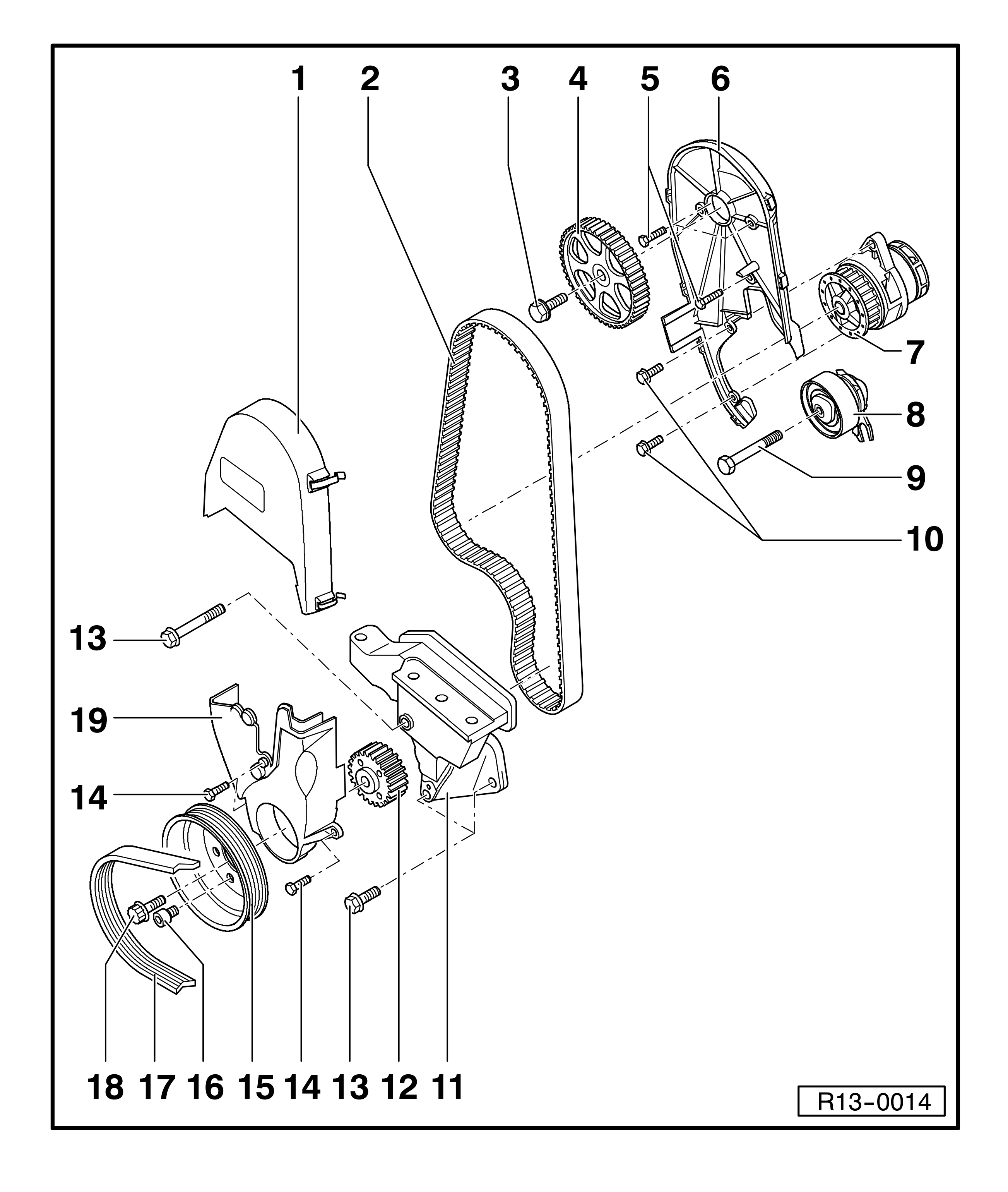
8 - Polea tensora de la correa dentada

- ♦ Verificar ⇒ fig. 15-7
- ♦ Correa dentada: Retirar y colocar, ajustar ⇒ pág. 15-11

9 - 20 Nm

10 - 20 Nm

11 - Soporte del motor



12 - Rueda del cigüeñal

- ♦ Respetar la posición de montaje de la correa dentada ⇒ pág. 15-11

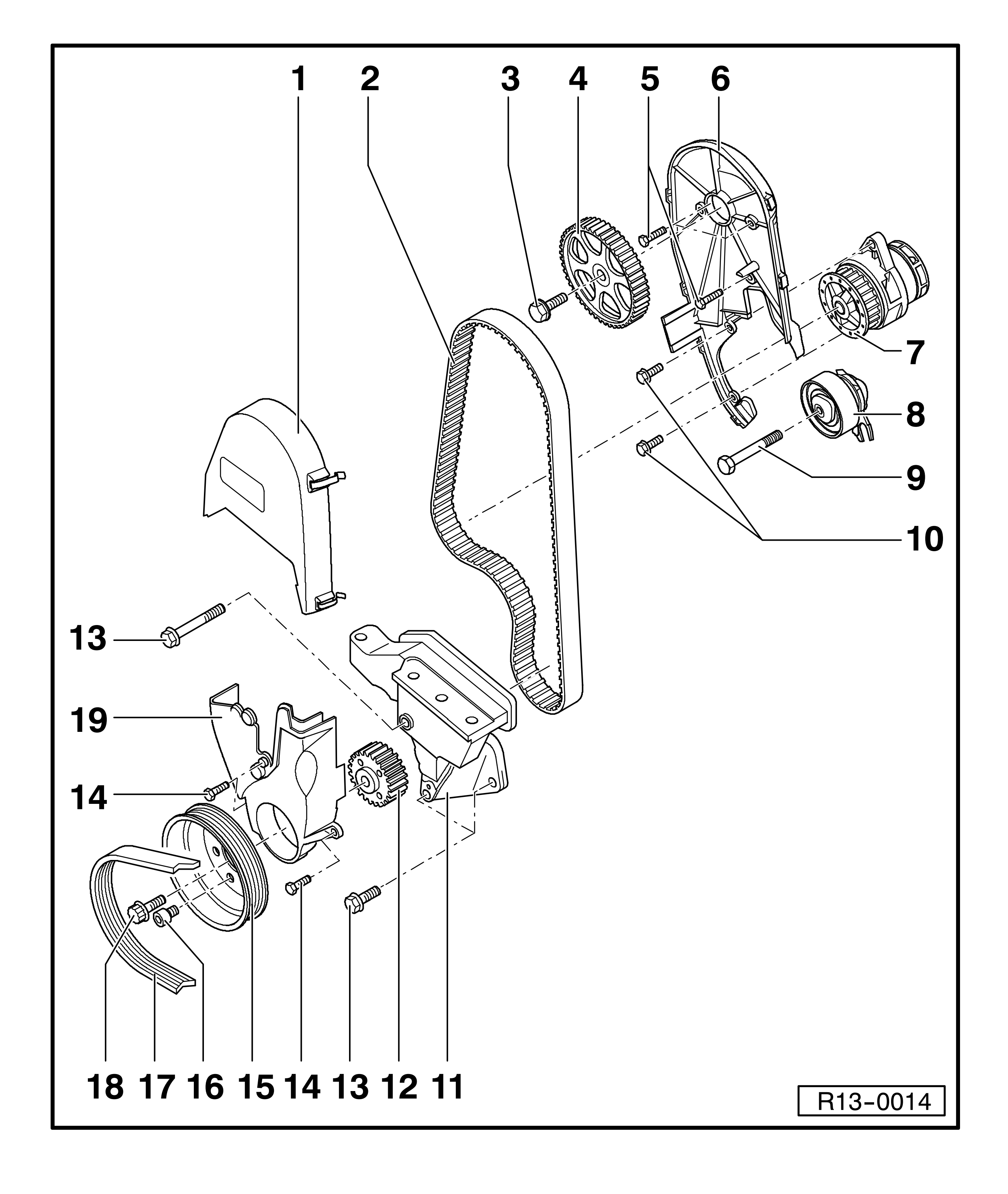
13 - 50 Nm

14 - 10 Nm

15 - Polea de la correa

- ♦ Respetar la fijación durante el montaje
- ♦ Extracción y montaje ⇒ pág. 15-11;Correa dentada - retirar, colocar y ajustar
- ♦ Retirar y colocar la correa Poly V ⇒ pág. 13-9

16 - 20 Nm



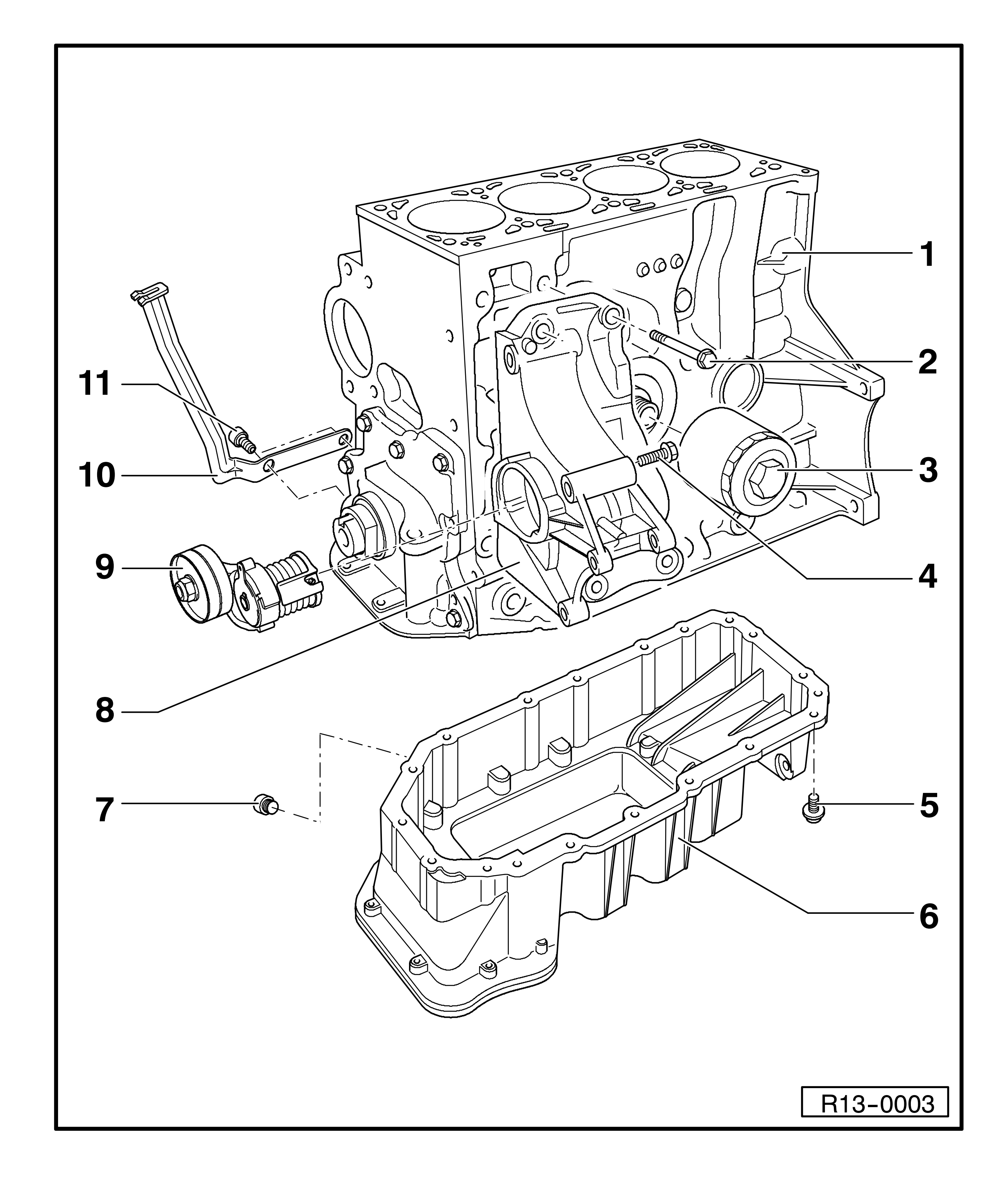
17 - Correa Poly V

- ♦ Antes de retirarla, marcar el sentido de giro
- ♦ Retirar y colocar la correa Poly V pág. 13-9
- ♦ Trayecto de la correa Poly V ⇒ pág. 13-10

18 - Apretar a 90 Nm + 90°

- ♦ Sustituir
- ♦ Para soltar y apretar, utilizar la llave 3415
- ♦ La continuación del apriete puede hacerse en varias etapas
- ♦ El ángulo de continuación del apriete se puede medir con un disco medidor de ángulos común, por ejemplo, Hazet 6690

19 - Protector inferior de la correa dentada



Parte II

Nota:

Reparos en el embrague:

⇒ Grupo Rep. 30; Reparaciones en el embrague; retirar/colocar el embrague

1 - Bloque del motor

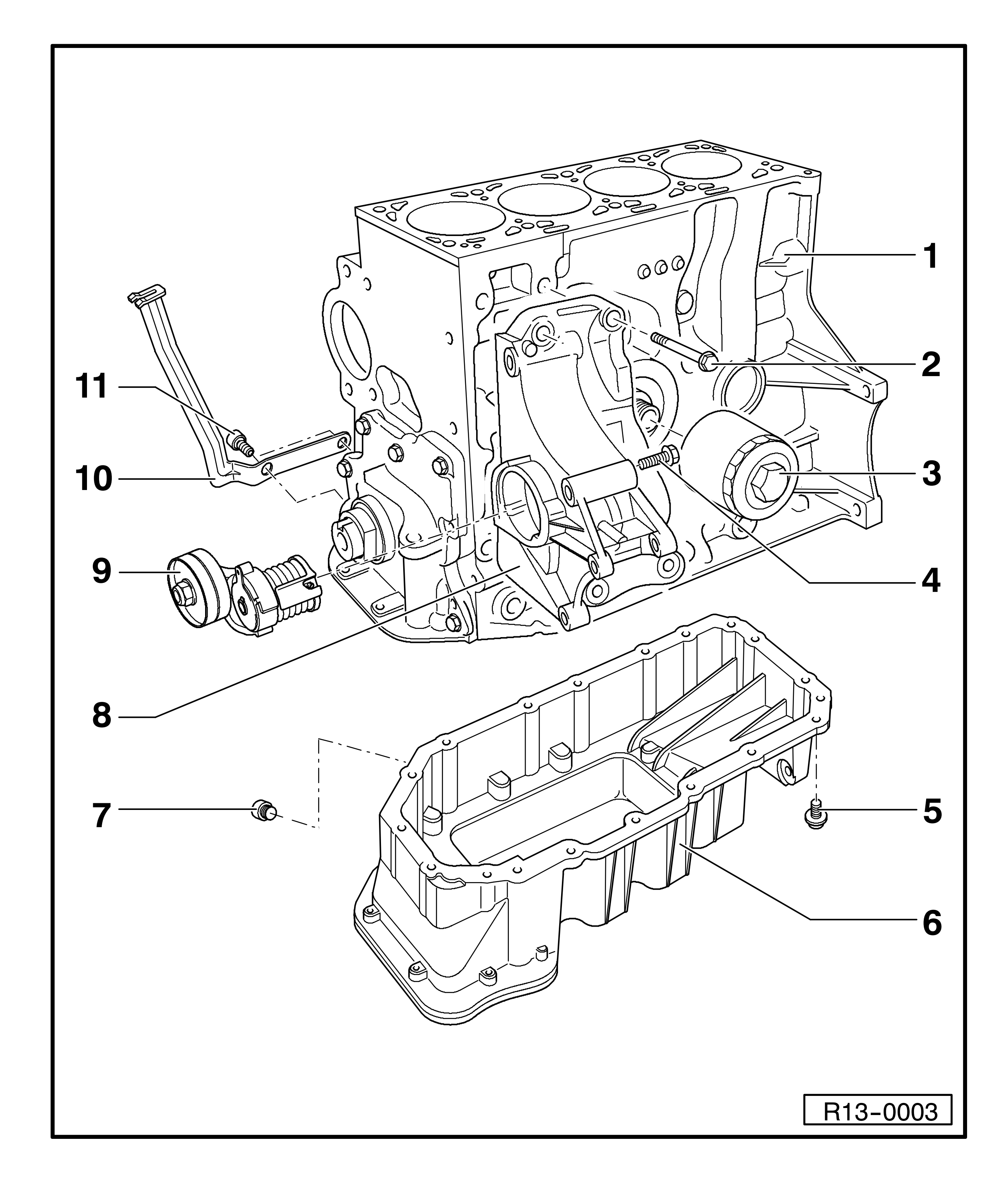
- ♦ Extracción y montaje del cigüeñal ⇒ pág. 13-40
- ♦ Retirar y colocar pistones y bielas ⇒ pág. 13-46

2 - 50 Nm

- ♦ Secuencia de apriete: primero apretar el tornillo derecho superior, después el tornillo derecho inferior, y por último el tornillo izquierdo (vistos de frente, en el sentido del movimiento del vehículo)

3 - Filtro de aceite

- ♦ Suéltelo por el hexágono
- ♦ Apretar a mano
- ♦ Respetar las instrucciones de montaje del filtro de aceite



4 - M8: Apretar a 20 Nm + 90°, M10: 45 Nm

5 - Apretar a 10 Nm + 90°

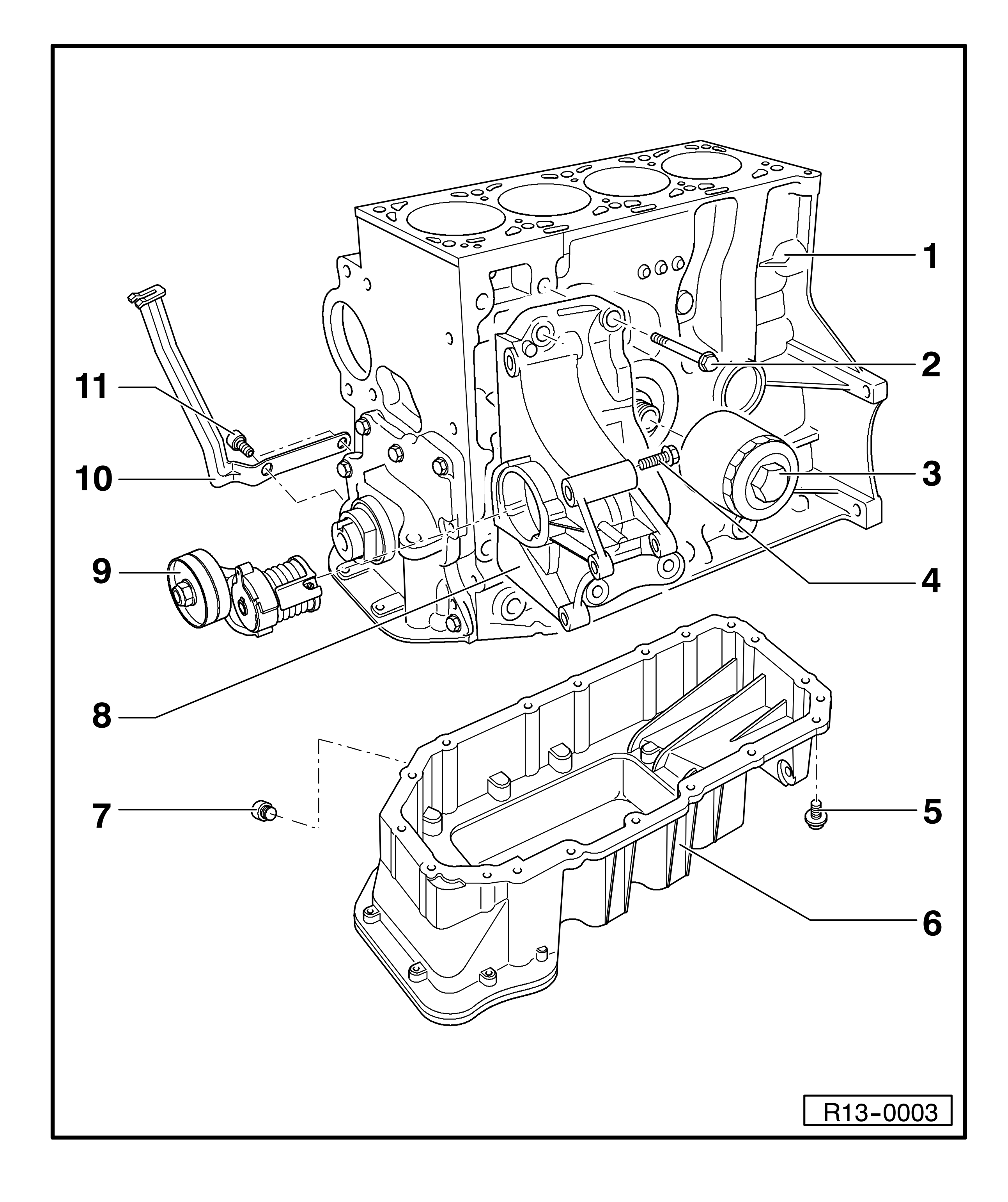
- ♦ Sustituir
- ♦ Desprender los tornillos de fijación del cárter de aceite del bloque del motor del lado de la polea (4 unidades) del lado interno del cárter de aceite

6 - Cárter del aceite

- ♦ Dos unidades
- ♦ Limpiar las superficies de hermetizado antes del montaje
- ♦ Montar con sellador de silicona "D 176 404 A2"
- ♦ Para retirar y colocar, sacar la tapa del cárter de aceite
- ♦ Extracción y montaje ⇒ pág. 17-9

7 - Bulón para escurrir el aceite, 30 Nm

- ♦ Con retén integrado
- ♦ Sustituir



8 - Soporte compacto

- ♦ Para el alternador, compresor del aire acondicionado y elemento de fijación de la correa Poly V
- ♦ Retirar y colocar el soporte compacto en vehículos con aire acondicionado:

⇒ Calefacción, aire acondicionado; Grupo Rep. 87

9 - Rodillo tensor

- ♦ Para correas Poly V
- ♦ Solamente vehículos con acondicionador de aire
- ♦ Girar con la ayuda de la llave e/c 16 para desprender la correa PolyV
- ♦ Retirar y colocar la correa Poly V ⇒ pág. 13-9

10 - Soporte

- ♦ Para conectores de encastre

11 - 40 Nm

Correa Poly -V - desmontar y montar

Sólo en los vehículos con compresor del acondicionador de aire

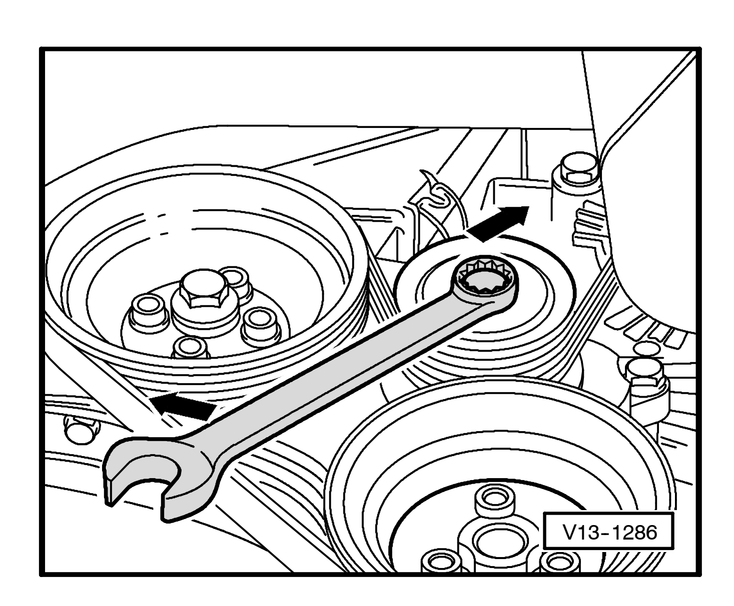
Herramientas especiales, equipos de taller de verificación, medición y dispositivos auxiliares necesarios.

♦ Llave de 16 mm

Extracción

- Retirar el protector inferior del vano motor.

- Marcar el sentido de giro de la correa Poly-V.



◄ - Para aflojar la correa Poly-V, se debe- girar el tensor de la correa en el sentido de la flecha, con la llave de 16 mm.

- Retirar la correa Poly-V.

Montaje:

- Primero, colocar la correa Poly-V en la polea del cigüeñal. A continuación, colocar la correa en el tensor.

El montaje se efectúa siguiendo el orden inverso al desmontaje.

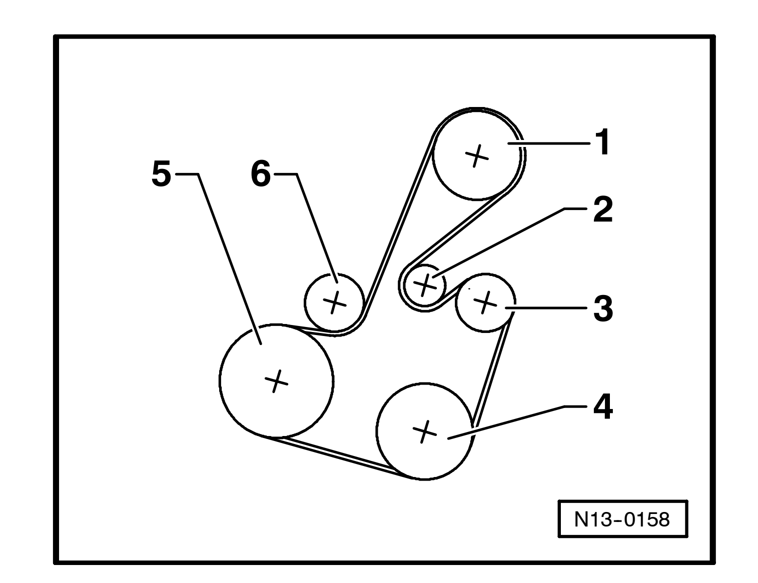
Nota:

- ♦ *Antes del montaje de la correa Poly-V hay que cerciorarse de que el conjunto de los agregados (alternador, compresor del aire acondicionado) estén montados correctamente.*
- ♦ *Durante el montaje de la correa Poly-V, hay que respetar el sentido de movimiento y el asiento correcto de la correa en la polea.*

Después de la conclusión de los trabajos, siempre:

- Arrancar el motor y verificar el giro (movimiento) de la correa.

Trayecto de la correa Poly-V.



◄ Trayecto de la correa con compresor del acondicionador de aire y bomba de la dirección asistida

1 - Pola de la bomba de la dirección asistida

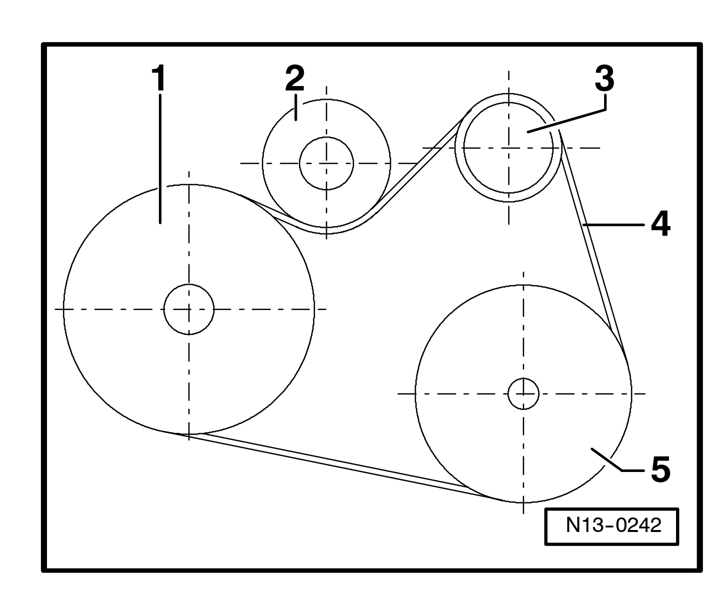
2- Polea de reenvio

3 - Polea del alternador

4 - Compresor del acondicionador de aire

5 - Polea del cigüeñal

6 - Polea tensionadora



◄ Trayecto de la correa sin compresor del acondicionador de aire y con bomba de la dirección asistida

1 - Polea del cigüeñal

2- Polea tensionadora

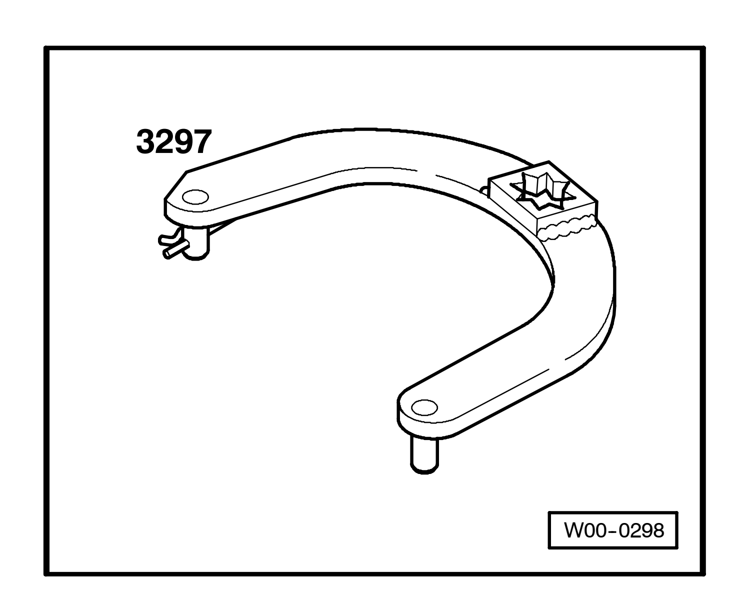
3 - Polea del alternador

4 - Correa Poly-V

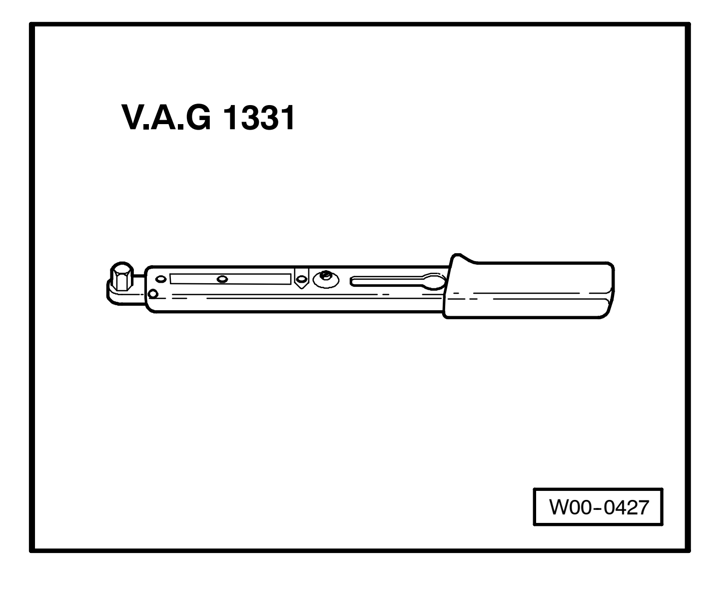
5 - Polea de la bomba de la dirección asistida

Vehículos sin compresor del aire acondicionado y sin dirección asistida

Herramientas especiales, equipos de taller de verificación, medición y dispositivos auxiliares necesarios.



♦ 3297 ou VW 5329/7 Palanca tensora

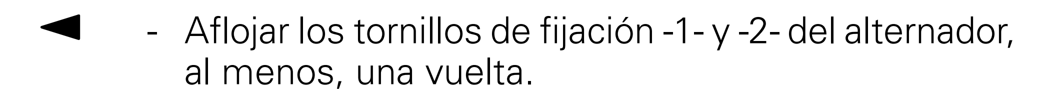


♦ V.A.G 1331 Llave dinamométrica (5...50 Nm)

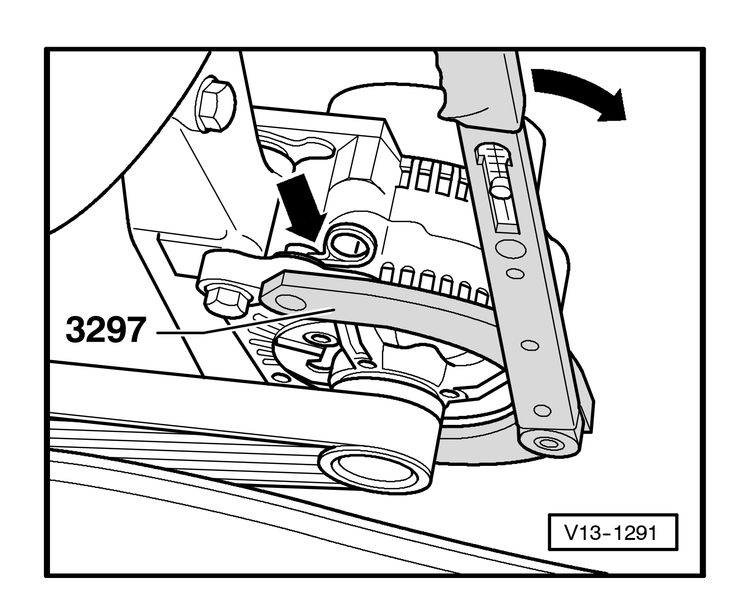
Extracción



- Marcar el sentido de giro de la correa Poly-V.



◄ - Aflojar los tornillos de fijación -1- y -2- del alternador, al menos, una vuelta.



◄ - Colocar la palanca tensora 3297, trabar con el pasador de montaje y girar el alternador hacia abajo (con el accionamiento de la 3297, utilizar, por ejemplo, la llave dinamométrica).

- Retirar la correa Poly-V.

Montar la correa Poly-V

Nota:

Durante el montaje de la correa Poly-V, hay que verificar el sentido de movimiento y el asiento correcto de la correa en la polea.

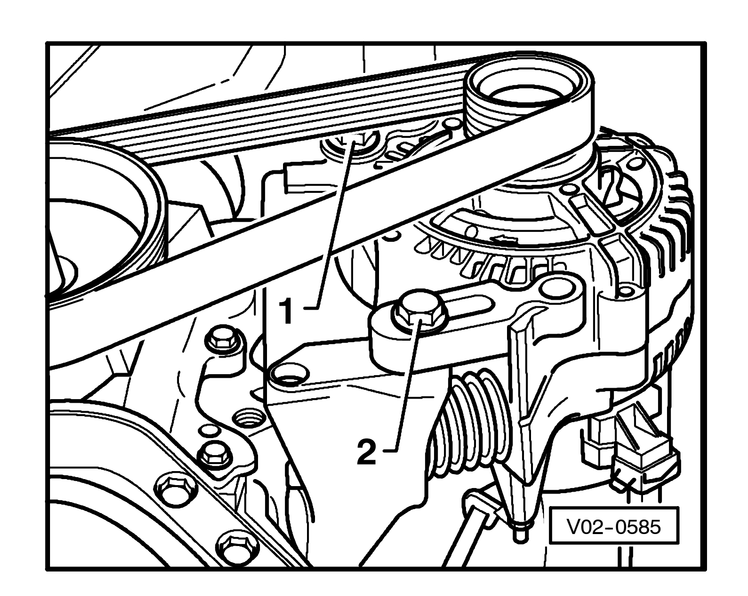
- Presionar el alternador hasta el tope del muelle tensor con la palanca tensora 3297, mínimo, tres veces, para garantizar una rotación optimizada.

- Presionar, a continuación, el alternador con la palanca tensora 3297 contra el tensor de la correa hasta que se pueda montar la correa Poly-V en la polea.

- Después de la colocación de la correa Poly-V, girar el motor varias veces con el alternador suelto (aprox. 11 giros del motor). Para hacerlo, accionar brevemente el motor de arranque.

Nota:

Durante el apriete siguiente de los tornillos del alternador, respetar el orden de apriete y no tocar la correa Poly-V.



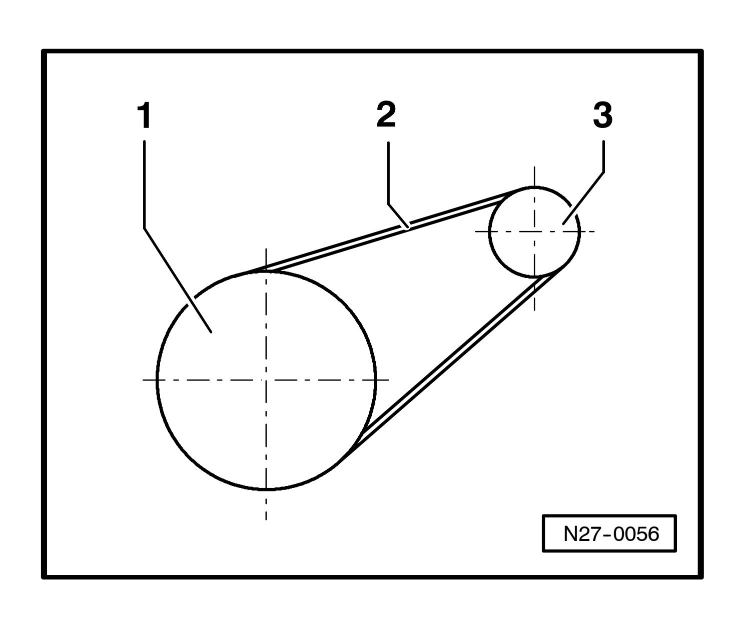
◄

- Primero, apretar el tornillo de fijación -2- con 25 Nm y, después, el tornillo de fijación -1- con 25 Nm.

Después de la conclusión de los trabajos, se debe:

- Arrancar el motor y verificar el giro de la correa.

Recorrido de la correa Poly - V

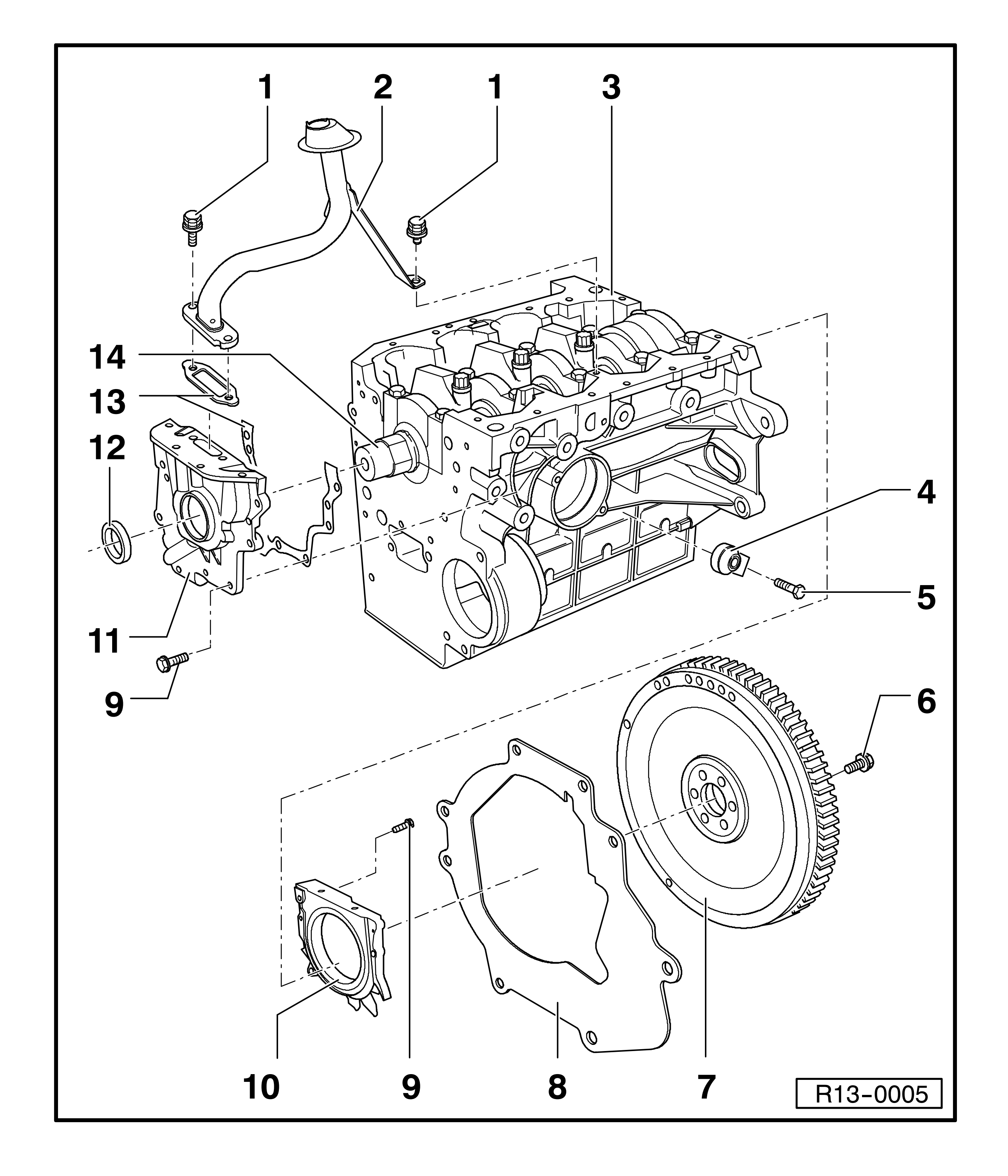


◄ Trayecto de la correa sin compresor del acondicionador de aire y sin bomba de la dirección asistida

1 - Polea del cigüeñal

2 - Correa Poly-V

3 - Polea del alternador



Bridas del cigüeñal y volante de inercia: desmontar y montar

Nota:

Reparos en el embrague:

⇒ Grupo Rep. 30; Reparaciones en el embrague; retirar y montar el embrague

1 - 10 Nm

2 - Ducto de aspiración

3 - Bloque del motor

- ♦ Cigüeñal - desmontar y montar ⇒ pág.13-40
- ♦ Desmontar y montar pistones y bielas ⇒ pág. 13-46

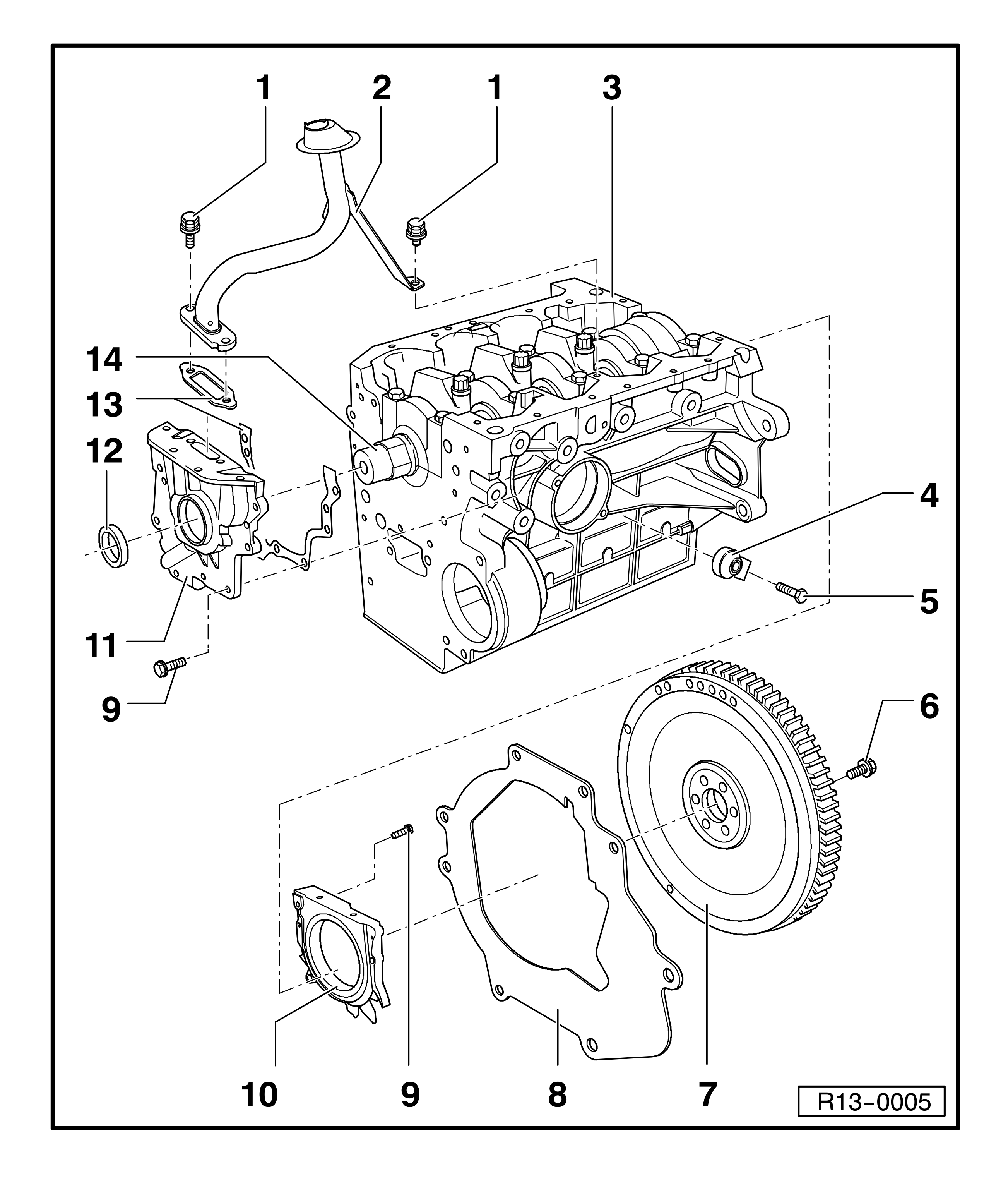
4 - Sensor de picado

5 - 20 Nm

- ♦ El Par de apriete influye en el funcionamiento del sensor de picado.

6 - Apretar a 60 Nm + 90°

- ♦ Sustituir



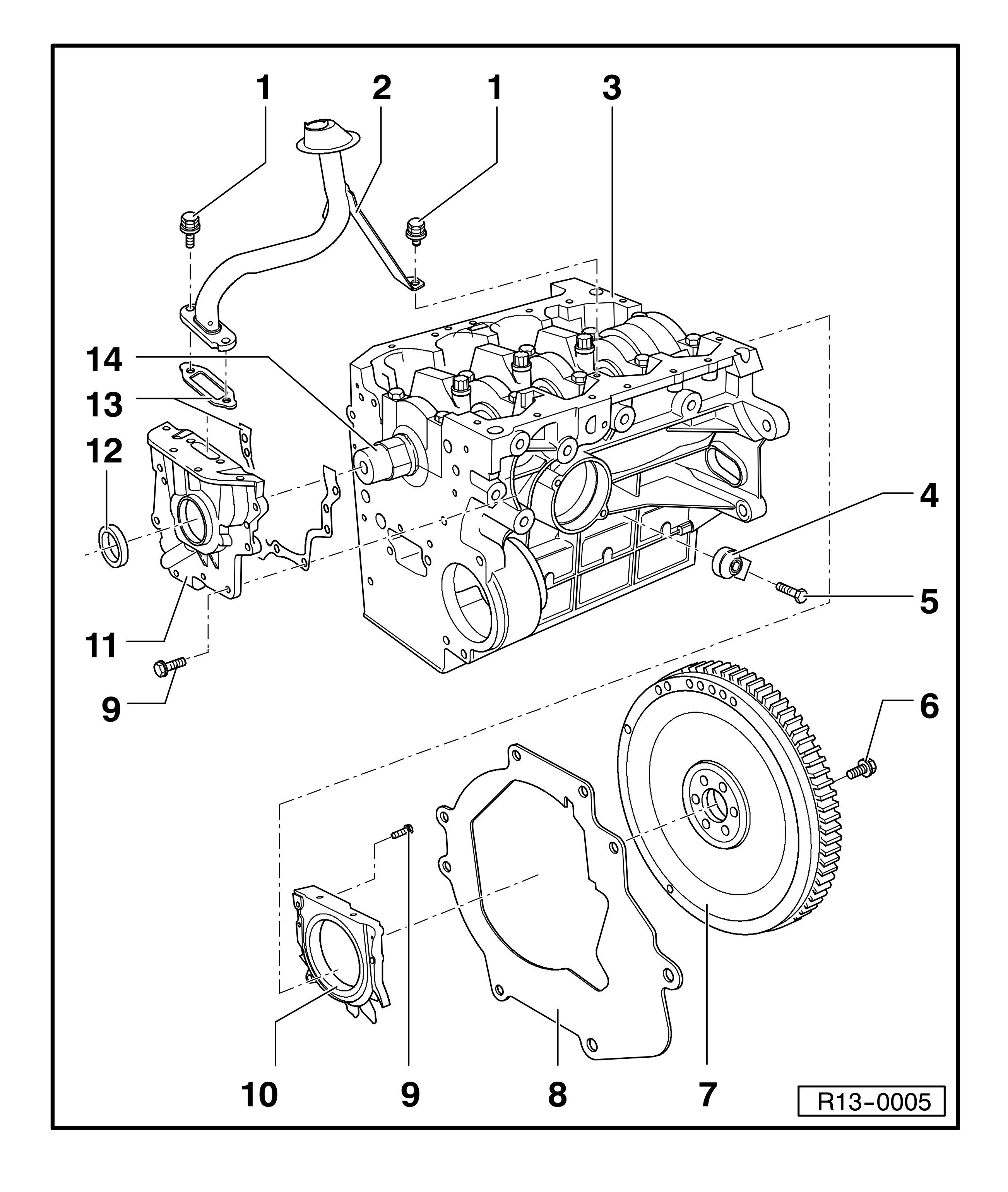
7 - Volante de inercia

- ♦ Para desmontar y montar el volante trabarlo con la traba 3067

8 - Placa intermedia

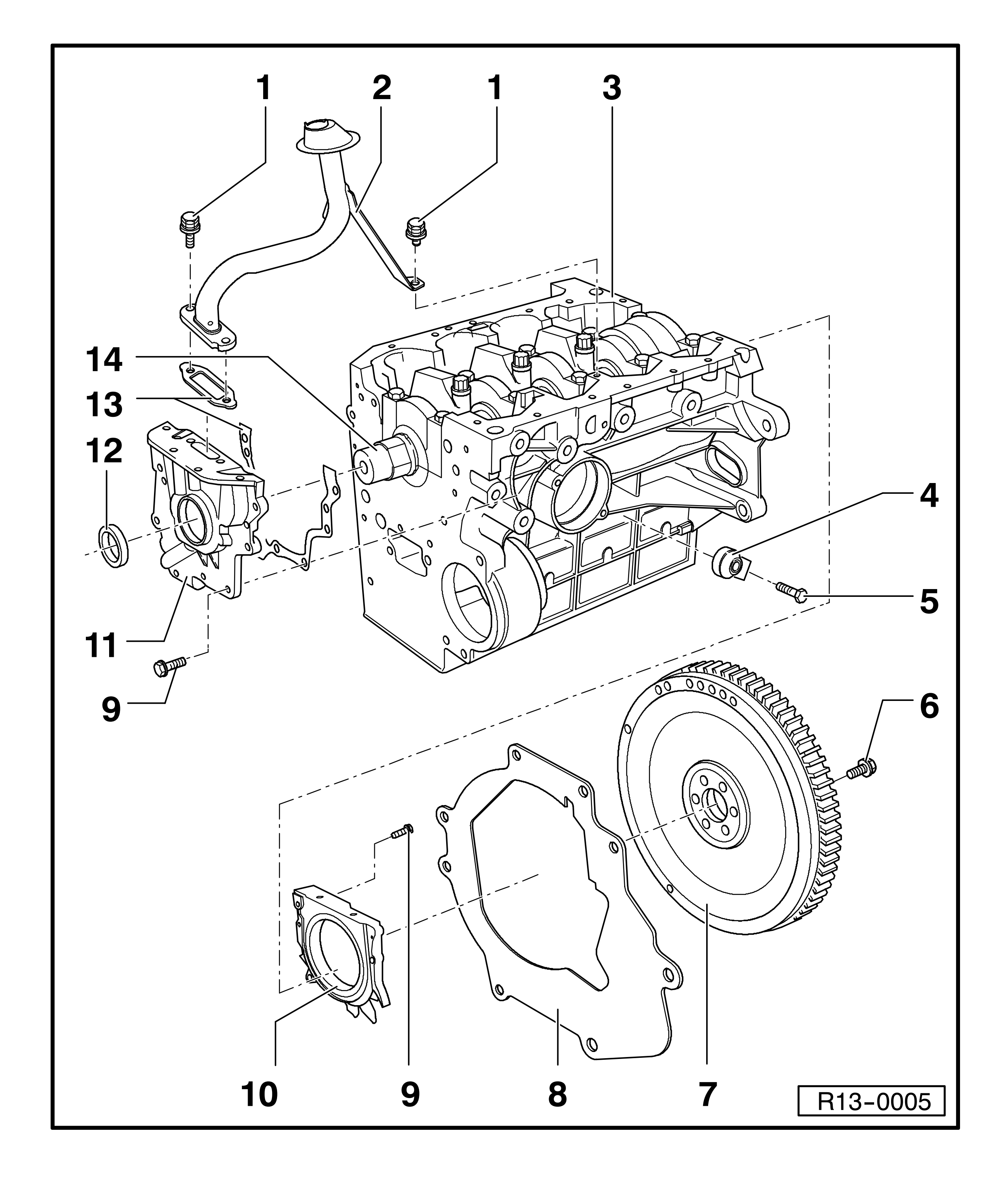
- ♦ Deberá estar asentada en las guías de ajuste
- ♦ No doblar ni dañar durante el montaje

9 - 10 Nm



10 - Brida trasera del cigüeñal (lado del volante) con rotor del sensor y retén

- ♦ Sustituir siempre completamente con retén y rotor del sensor
- ♦ Utilizar para el montaje los manguitos de apoyo suministrados
- ♦ Para desmontar y montar, extraer el cárter de aceite
- ♦ No lubricar ni aplicar aceite al labio de hermetizado del retén
- ♦ Antes del montaje eliminar los restos de aceite en el muñón del cigüeñal con un trapo limpio.
- ♦ El anillo guía sólo se puede retirar después de desplazar la brida sobre el muñón del cigüeñal
- ♦ Desmontar y montar la brida ⇒ pág. 13-24



11 - Brida del cingueñal/bomba de aceite

- ♦ Sustituir solamente completo
- ♦ Deberá asentarse en los pernos-guía
- ♦ Para desmontar y montar, extraer el cárter de aceite
- ♦ Respetar atentamente la ubicación del muñón del cigüeñal durante el montaje, pos. 14
- ♦ Retirar y colocar la bomba de aceite ⇒ pág.17-14

12 - Retén del cigüeñal

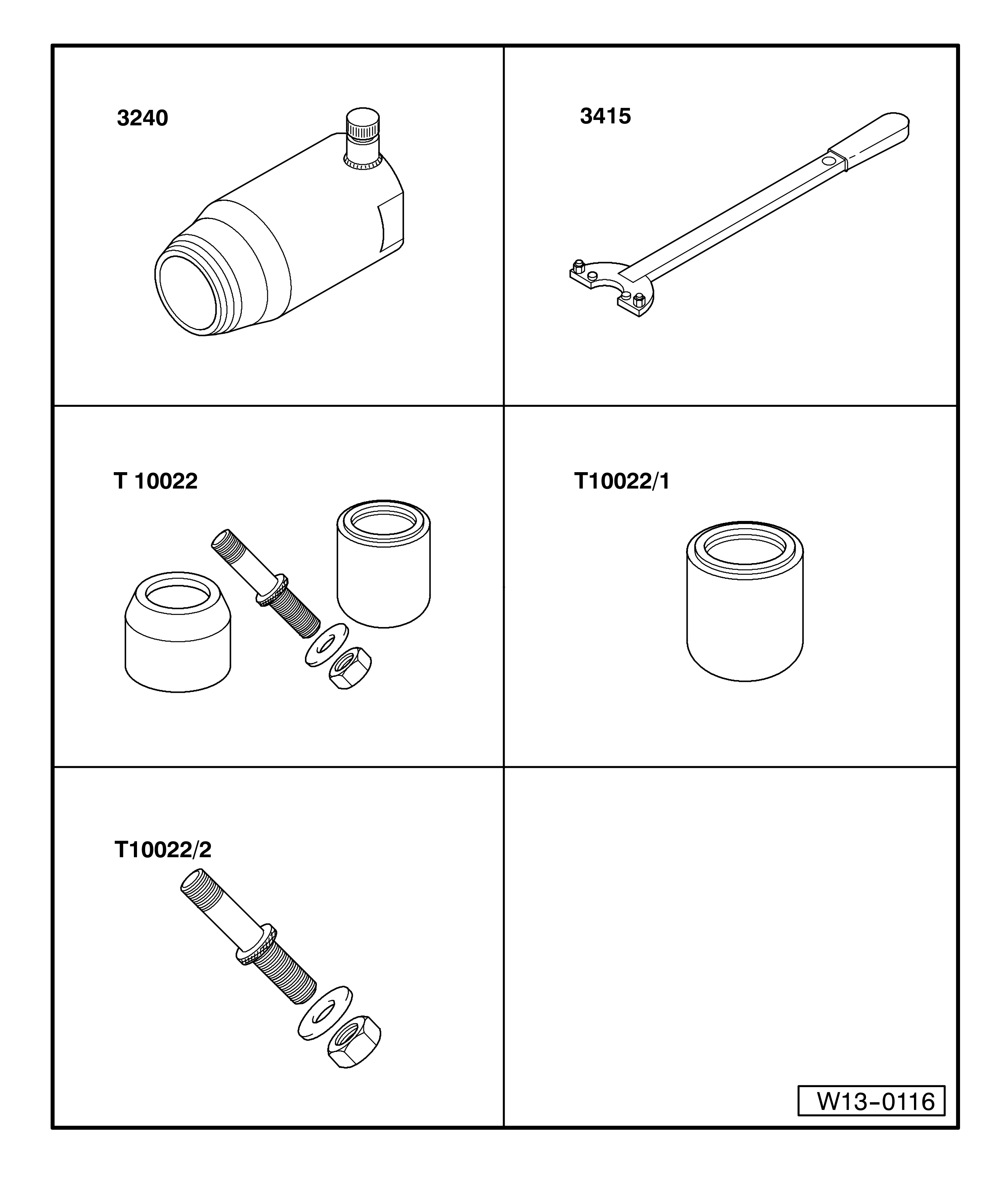
- ♦ Sustituir ⇒ pág. 13-20

13 - Junta de hermetizado

- ♦ Sustituir

14 - Muñón del cigüeñal

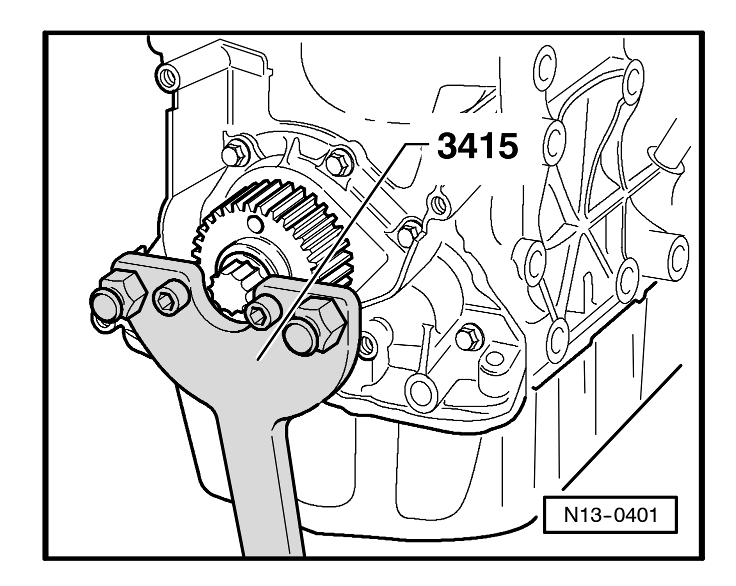
- ♦ Aplicar aceite antes del montaje de la bomba de aceite.

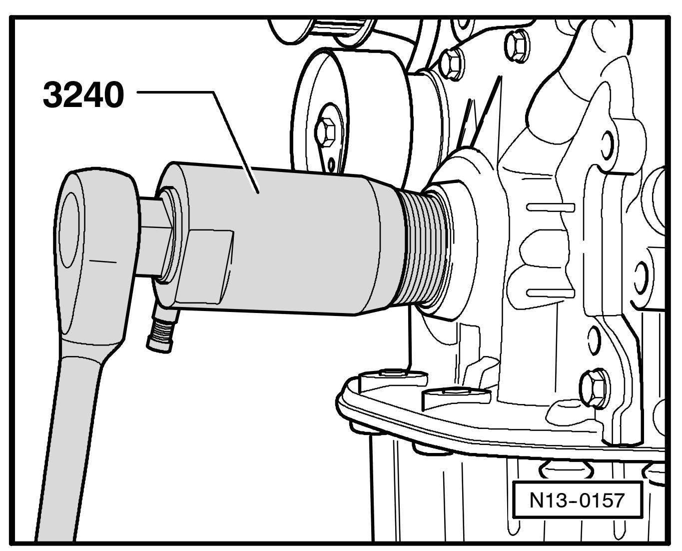


Retén del cigüeñal (lado de la polea) - sustituir

Herramientas especiales, equipos de taller de verificación, medición y dispositivos auxiliares necesarios.

- ♦ 3240 Extractor
- ♦ 3415 Llave
- ♦ T10022 Manguitos de montaje
- ♦ Útil T10022/1
- ♦ Pieza roscada T10022/2





Extracción

- Primero extraer la correa dentada ⇒ pág. 15-11.

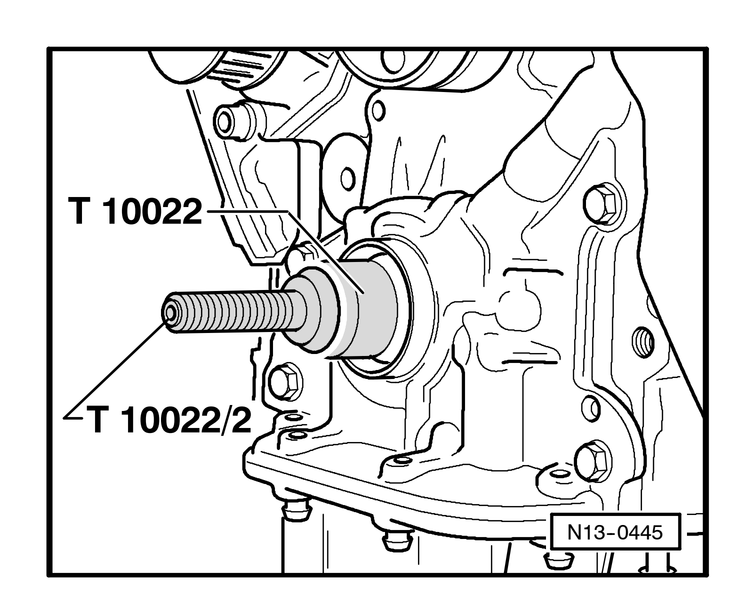
◄ - Rueda dentada del cigüeñal - retirar. Para hacerlo, trabar el piñón con la llave 3415.

- Para guiar el extractor del retén, rosquee el tornillo central, manualmente hasta el tope, en el cigüeñal.

- Girar la parte interna del extractor del retén 3240 en dos vueltas (aprox. 3 mm) de la parte externa y trabar con el tornillo moleteado.

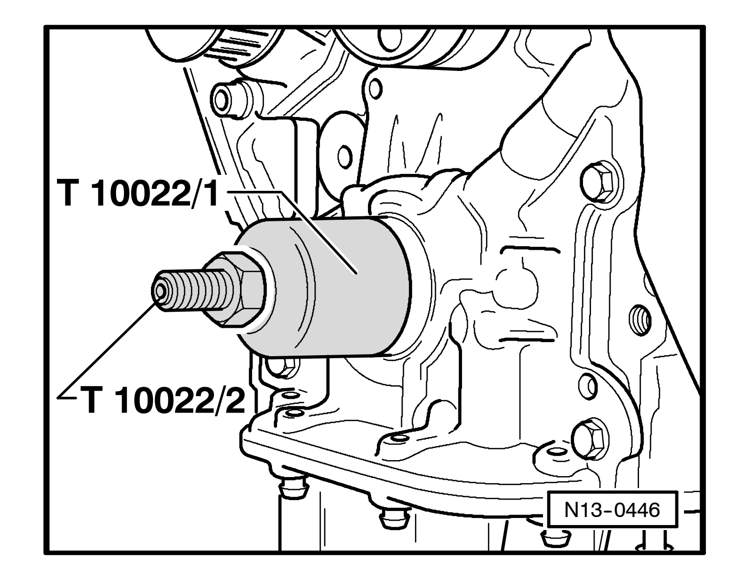
◄ - Lubricar la cabeza roscada del extractor, asentar el mismo y atornillar con bastante fuerza tanto cuanto se pueda en el retén.

- Aflojar el tornillo moleteado y girar la parte interior contra el cigüeñal hasta que se haya extraído el retén.

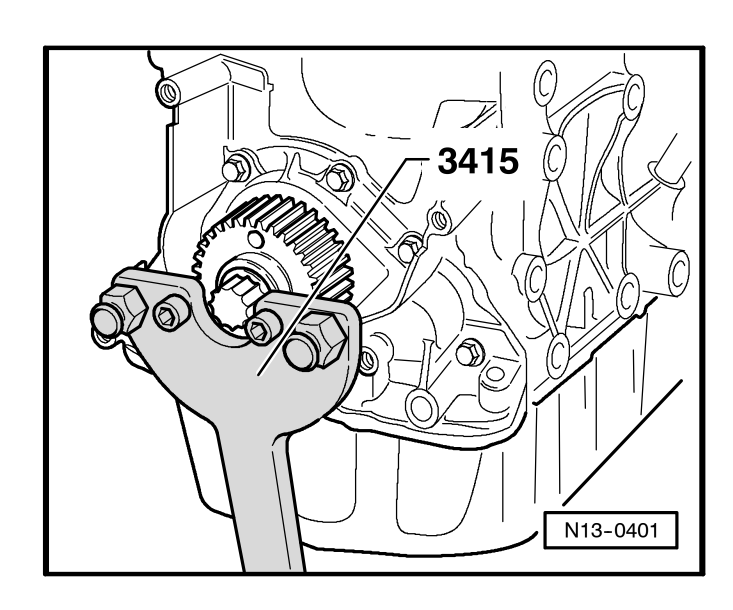


Montaje:

- Aceitar ligeramente el labio de hermetizado del retén.
- ◄ Aplicar el manguito de montaje T10022 al muñón del cigüeñal y atornillar con el pasador hasta el tope.
- Desplazar el retén a través del manguito guía.



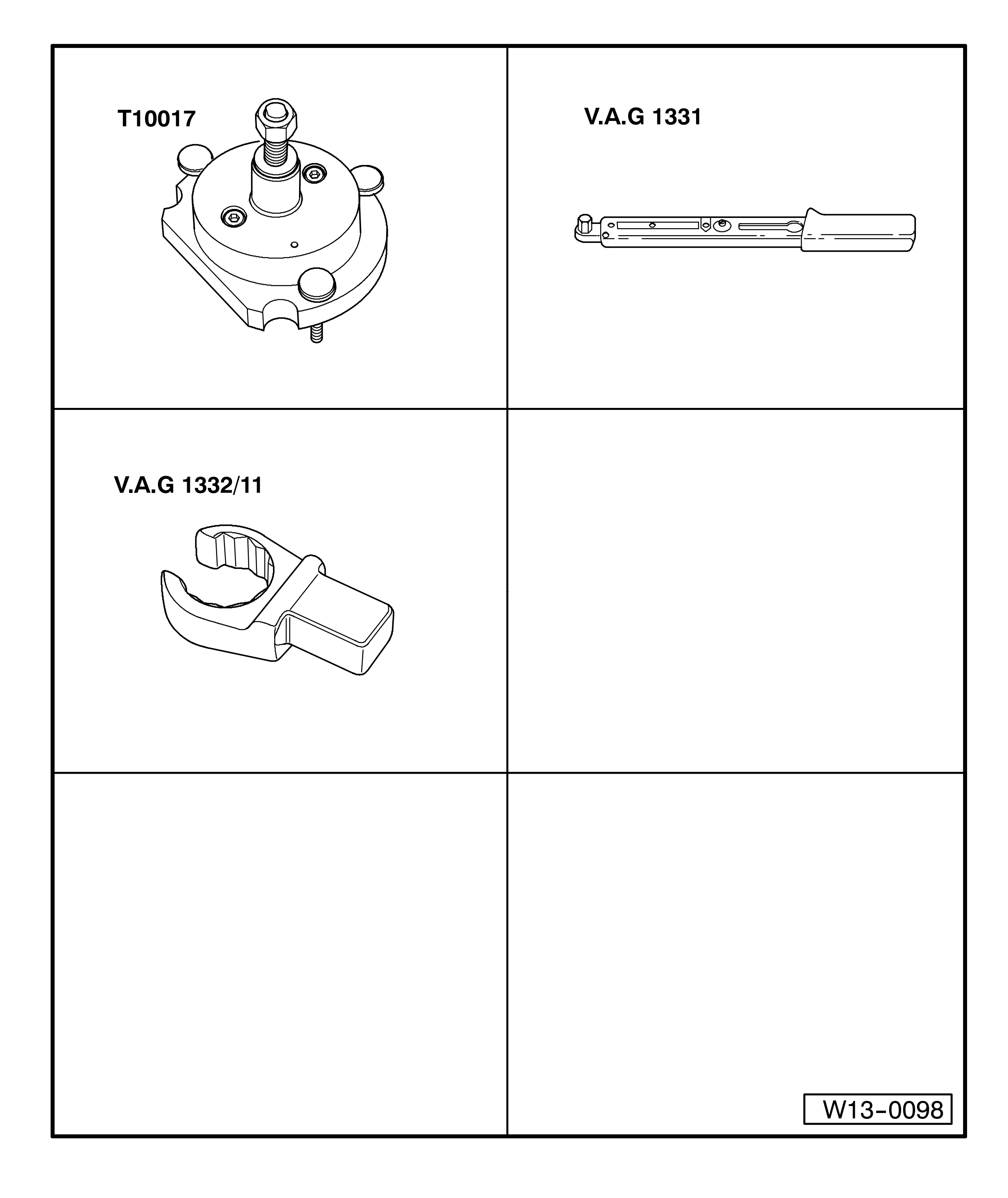
- ◄ Apretar el retén con la pieza de presión T10022/1 hasta el tope.



◄ - Coloque el piñón del cigüeñal y trábelo con la llave 3415.

- Apretar el tornillo central nuevo con 90 Nm y girar más.
  90°
  (la continuación del apriete puede hacerse en varias etapas).

Como montar la correa dentada y ajustar los tiempos de distribución ⇒ pág. 15-11.



Brida trasera del cigüeñal (lado del volante) - sustituir

Herramientas especiales, equipos de taller de verificación, medición y dispositivos auxiliares necesarios.

- ♦ T10017 o T10017K Colocador
- ♦ Llave dinamométrica V.A.G 1331 (5...50Nm)
- ♦ V.A.G 1332/11 Llave abierta para tornillos
- ♦ Tres tornillos de cabeza hexagonal M6 x 35 mm
- ♦ Galga de espesores
- ♦ Desplazador de medición

Extraer la brida del cigüeñal (lado del volante) con rotor del sensor

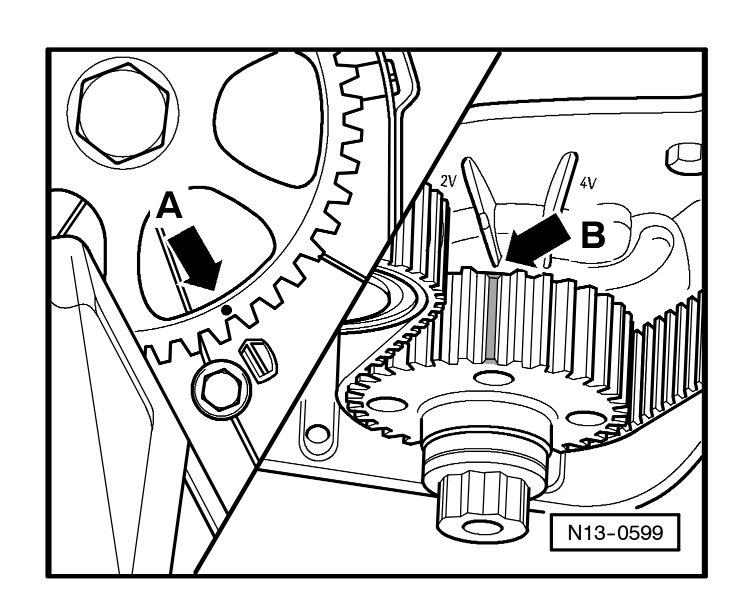
Notas:

- ♦ *Para mostrar mejor las secuencias de trabajo, éstas se ejecutan con el motor extraido*
- ♦ *El orden de tareas con el motor y el cambio retirados son idénticas.*

Orden de las operaciones

- Extraer el volante del motor.

- Desmontar la placa intermedia.

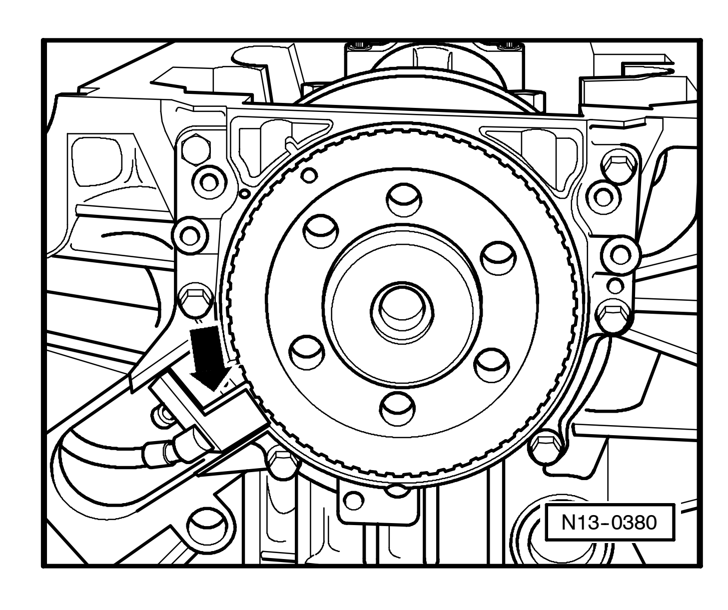


◄

- Colocar el piñón del árbol de levas en la marca -flecha- A.

- Colocar el cigüeñal en PMS del cilindro 1. El diente marcado de la rueda del cigüeñal deberá coincidir con la marca -2V- de la brida/bomba de aceite -flecha B-.

- Verificar el cuerpo de la mariposa⇒ pág. 17-9.

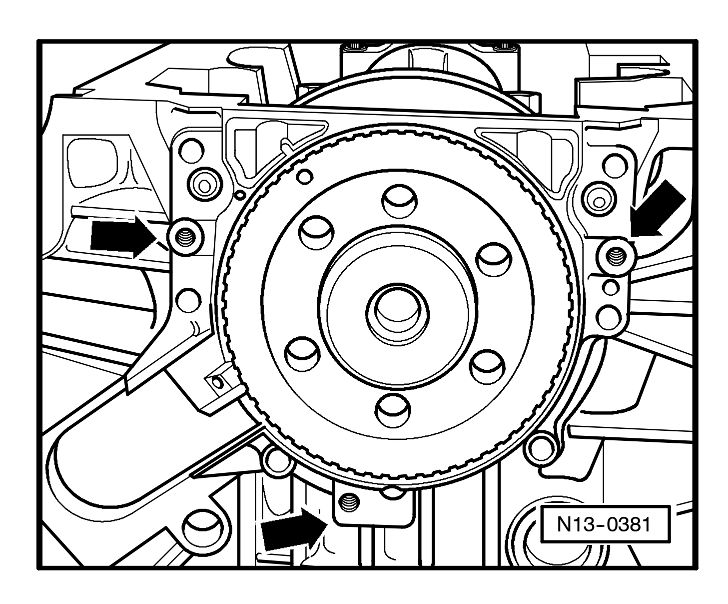


◄ - Retirar el sensor de rotación del motor -flecha-.

- Extraer los tornillos de fijación de la brida.

Nota:

La brida y el rotor se extraen juntos del cigüeñal con tres tornillos M6 x 35 mm.



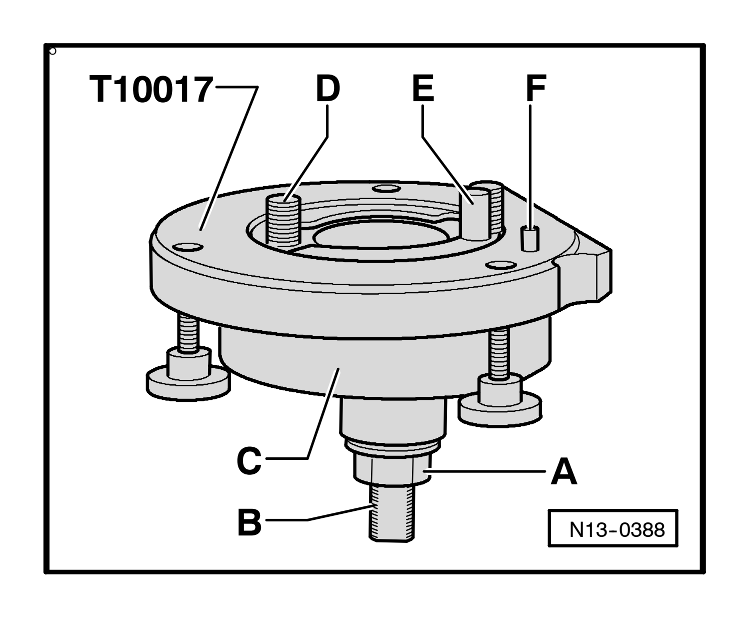
◄ - Atornillar tres tornillos M6 x 35 mm en los orificios roscados de la brida -flechas-.

- Apretar los tornillos, alternando entre ellos (máx. una $^{1}/_{2}$ vuelta (180°) por tornillo), en la brida y separarla del cigüeñal junto con el rotor del sensor.

Montar la brida con el rotor del sensor

Nota:

- *La brida de estanqueidad con retén PTFE está provista de un anillo de apoyo del labio de sellado. Este anillo de apoyo tiene la función de un guía de montaje y no se puede retirar antes del montaje.*
- *La brida y el rotor del sensor no se pueden separar más o girarlos después sacarlos de sus envoltorios como piezas de recambio.*
- *El rotor del sensor define su posición de montaje al fijarlo en el pasador de fijación del colocador T10017.*
- *La brida de hermetizado y el retén forman una unidad y sólo se pueden sustituir en conjunto con el rotor del sensor.*
- *El colocador T10017 halla su posición de montaje con respecto al cigüeñal por medio del pasador-guía, que pasa a través de un orificio roscado del cigüeñal.*



◄ A - tuerca hexagonal

B - varilla roscada

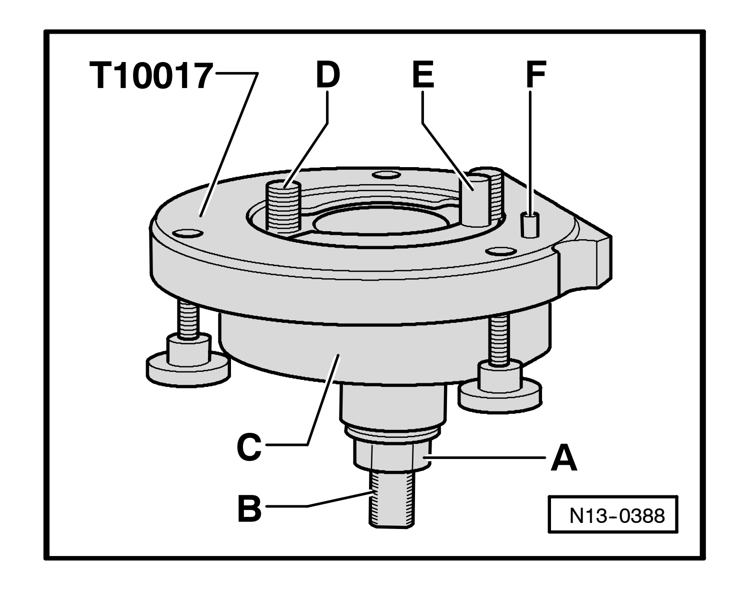
C - Campana de montaje

D - Tornillo Allen

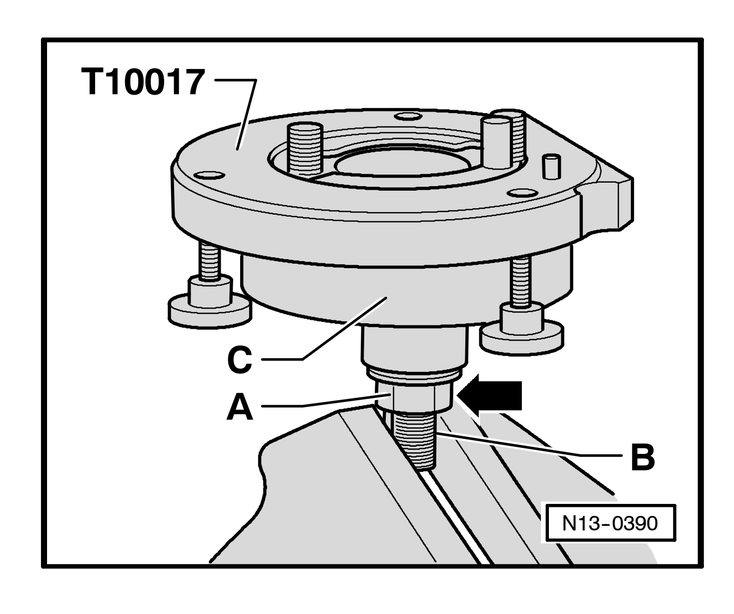
E - pasador guía

F - perno de fijación

A-Montar la brida de hermetizado con el rotor del sensor en el dispositivo de montaje T10017



◄ - Enroscar la tuerca hexagonal -A- hasta un poco antes de la parte lisa de apriete -B- de la varilla roscada.

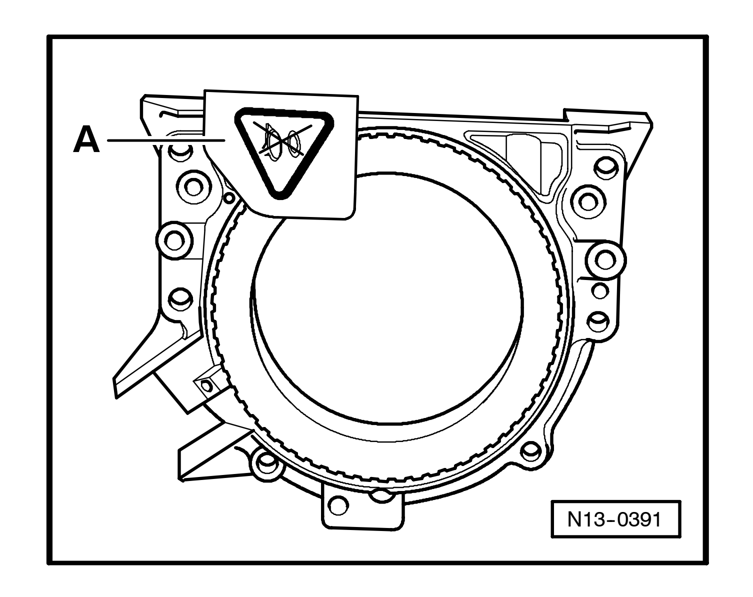


◄ - Fijar el colocador T 10017 en la superfície de apriete -B- de la pieza roscada en un tornillo de banco

- Presionar la campana de montaje -C- hacia abajo, de modo que se apoye en la tuerca hexagonal -A- -flecha-.

Nota:

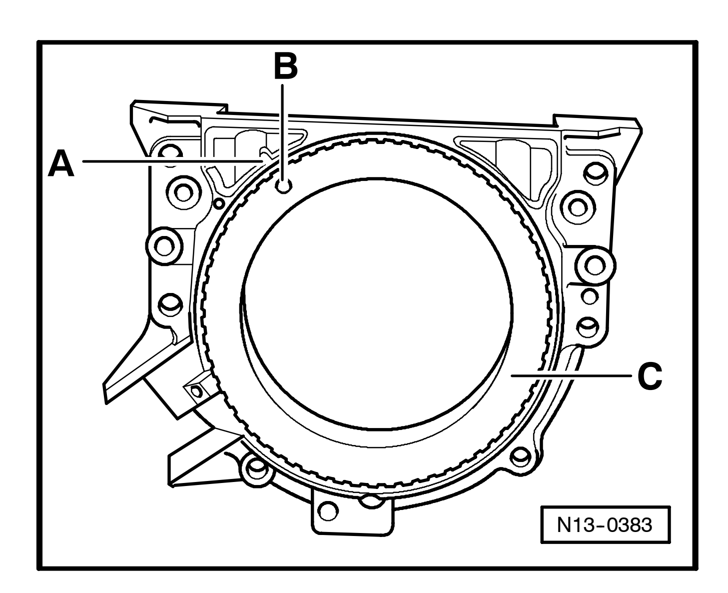
La parte interna del dispositivo de montaje y la carcasa de montaje deben estar en el mismo nivel.



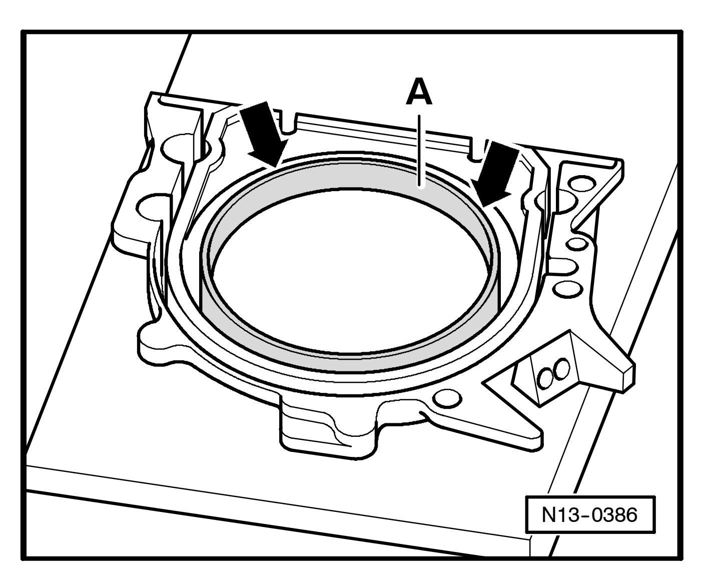
◄ - Sacar el clip de seguridad -A- de la brida nueva.

Nota:

El rotor del sensor no se puede separar de la brida ni girarlo.

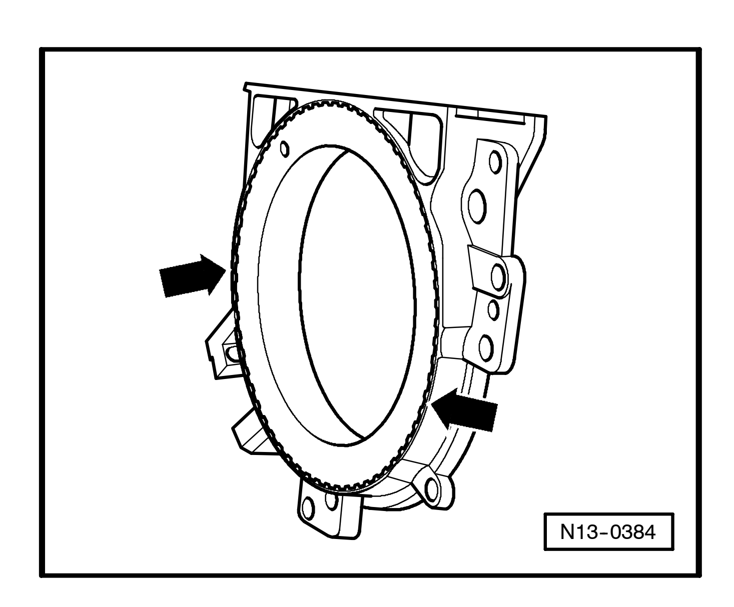


◄ El orificio de fijación -B- en el piñón del sensor -C- deberá estar alineado con la marca -A- de la brida.

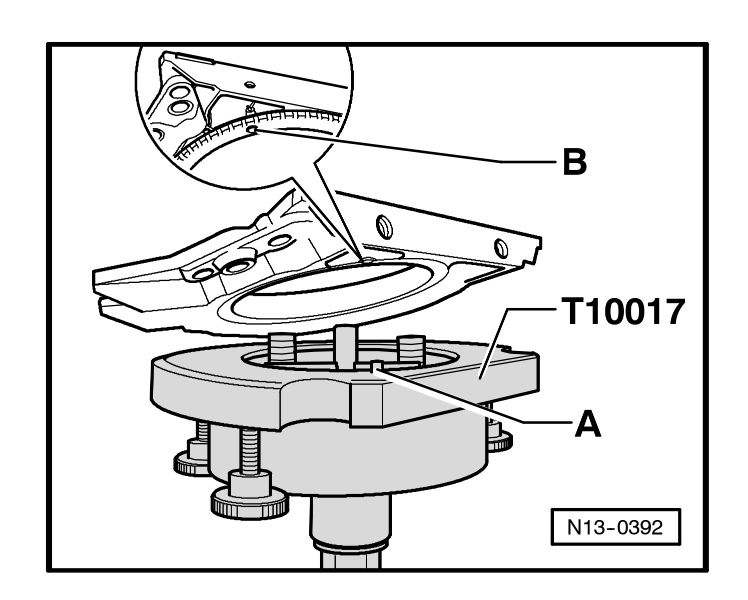


◄ - Colocar la brida por su parte delantera sobre una superficie llana y limpia.

- Presionar el anillo de apoyo del labio de hermetizado -A- en el sentido de la flecha hacia abajo, hasta que se apoye sobre la superficie lisa.



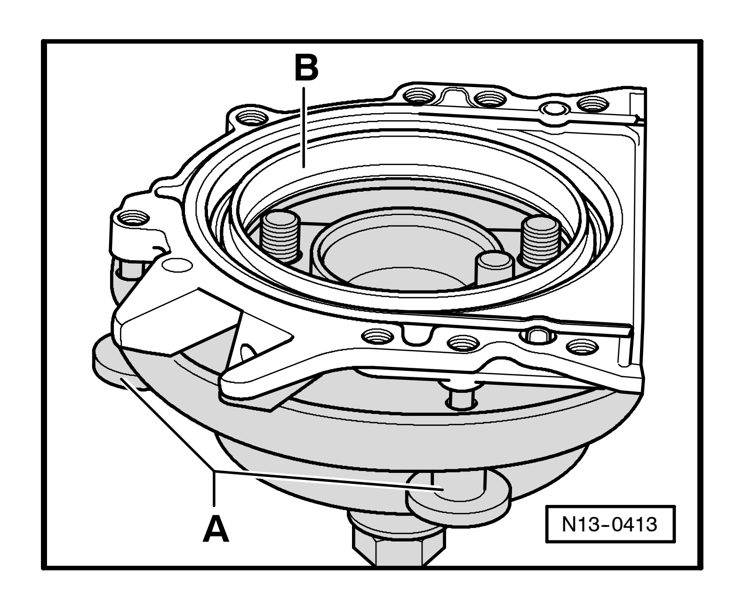
◄ El borde superior del rotor del sensor y el borde delantero de la brida deben estar alineados -flechas-.



◄ - Colocar la brida con el lado delantero en el colocador T10017, de modo que el perno de fijación -A- se encaje en el orificio -B- del rotor del sensor.

Nota:

Cerciorarse de que la brida esté paralela en el colocador.



- Presionar el anillo de apoyo del labio de hermetizado -B- durante el apriete de los tres tornillos moleteados -A- contra la superfície del colocador, de modo que el perno de fijación no se salga del orificio del rotor del sensor.

Nota:

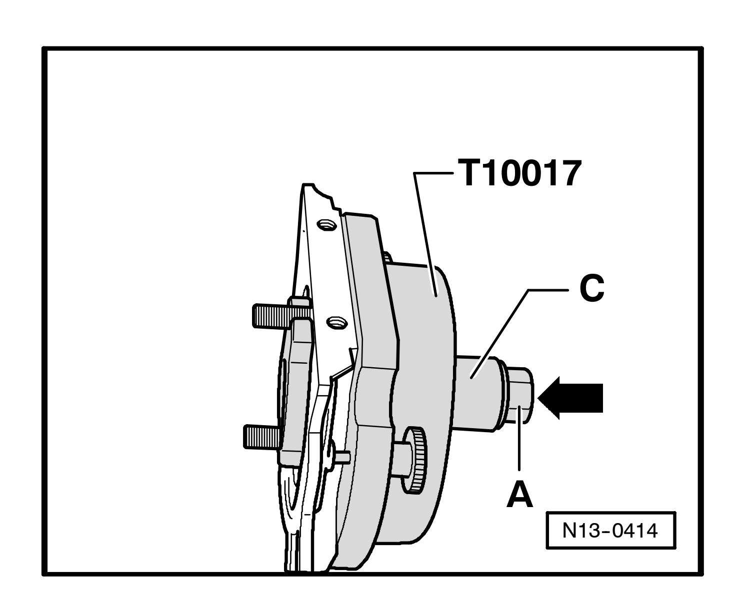
Cerciorarse de que el rotor del sensor permanezca fijado al colocador durante el montaje de la brida.

B-Colocar el dispositivo de montaje T10017 con la brida en el cigüeñal

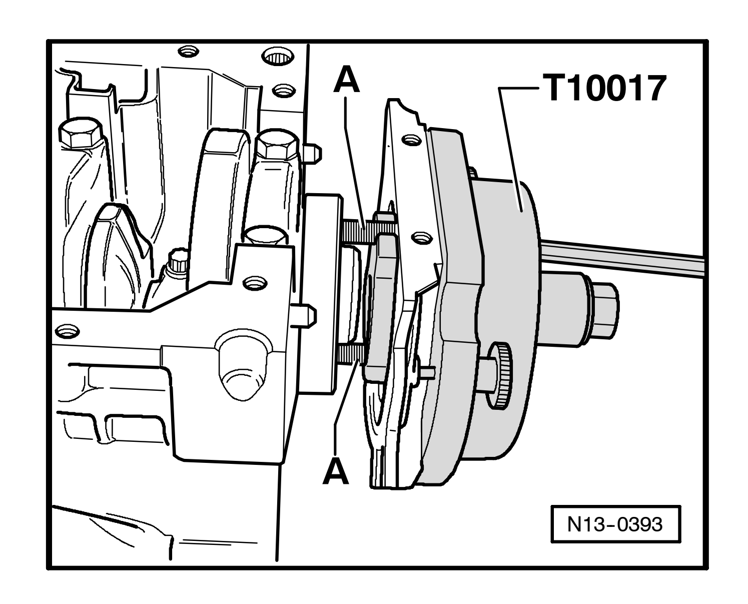
Condición

- La brida del cigüeñal debe estar limpia y sin aceite.
- El motor está en PMS cil. 1.

Orden de las operaciones



- Enroscarla tuerca hexagonal -A- hasta el final de la varilla roscada.



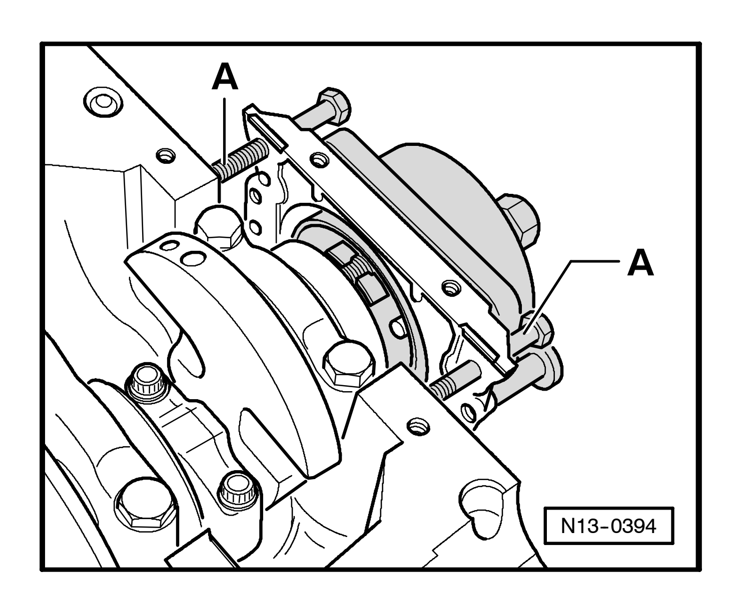
- Presionar la carcasa del dispositivo de montaje en el sentido de la flecha hasta que la tuerca hexagonal -A- llegue a la carcasa de montaje -C-.

- Alinear el lado chato de la carcasa de montaje hacia la superfície de hermetizado del lado del cárter de aceite del bloque.

◄ - Fijar el dispositivo de montaje, con los tornillos Allen -A-, en la brida del cigüeñal.

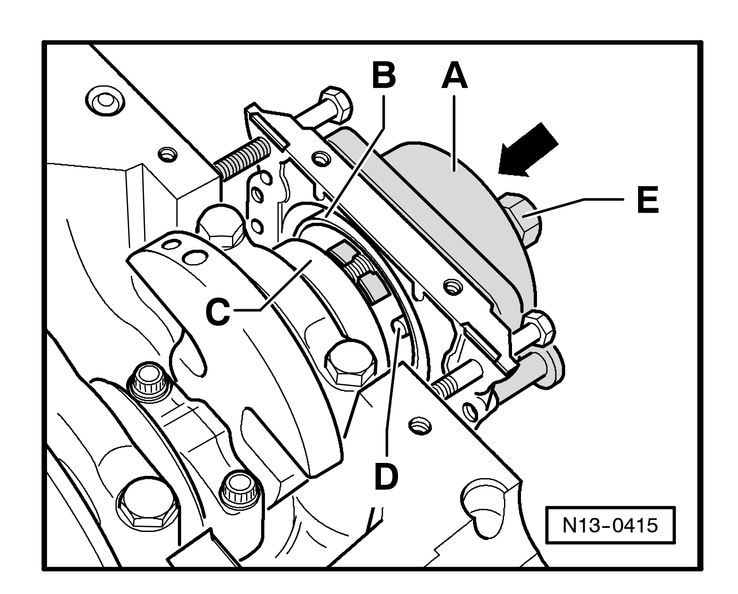
Nota:

Introducir los tornillos Allen -A- apróx. 5 vueltas de rosca en la brida del cigüeñal.



◄ - Colocar dos tornillos M6 x 35 mm -A- para guiar la brida en el bloque del motor.

C-Atornillar el colocador T10017 en la brida del cigüeñal



◄

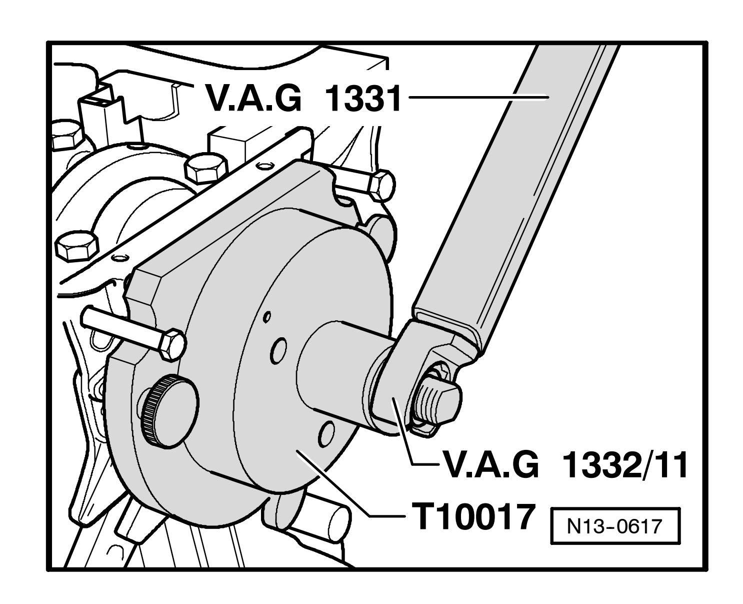
- Desplazar con la mano la carcasa de montaje -A- en el sentido de la flecha hasta que el anillo de apoyo del labio de hermetizado -B- se asiente sobre la brida del cigüeñal -C-.

Nota:

El pasador guía -D- del colocador se introduce en un orificio roscado del cigüeñal durante el montaje. Así el rotor del sensor encuentra su posición de montaje definitiva.

- Mantener la carcasa de montaje en esta posición y apretar los tornillos Allen del dispositivo de montaje a mano.

- Apretar la tuerca hexagonal -E- a mano en la pieza roscada hasta que la misma se apoye en la carcasa de montaje -A-.



D-Montar el rotor del sensor con el colocador T10017 en la brida del cigüeñal

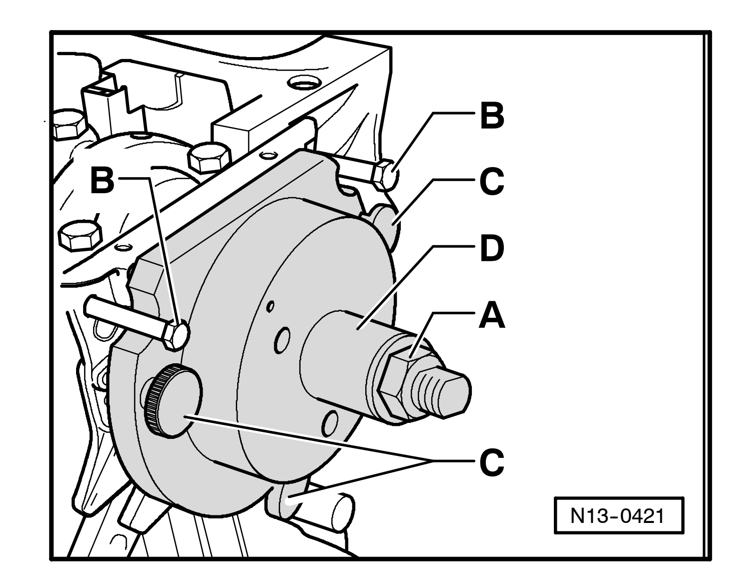
◄ - Apretar la tuerca hexagonal del colocador con la llave dinamométrica V.A.G 1331 y llave V.A.G 1332/11.
  Par de apriete: 35 Nm

Nota:

Tras apretar la tuerca hexagonal con 35 Nm deberá haber todavía una pequeña franquicia entre el bloque del motor y la brida.



E-Verificar la posición de montaje del rotor del sensor en el cigüeñal



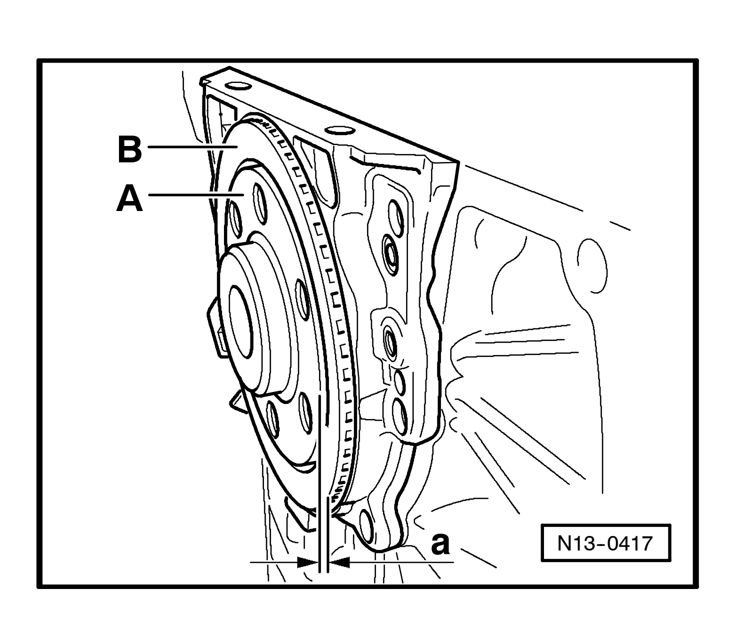
◄ - Enroscarla tuerca hexagonal -A- hasta el final de la varilla roscada.

- Fijar dos tornillos M6 x 35 mm -B- en el bloque del motor.

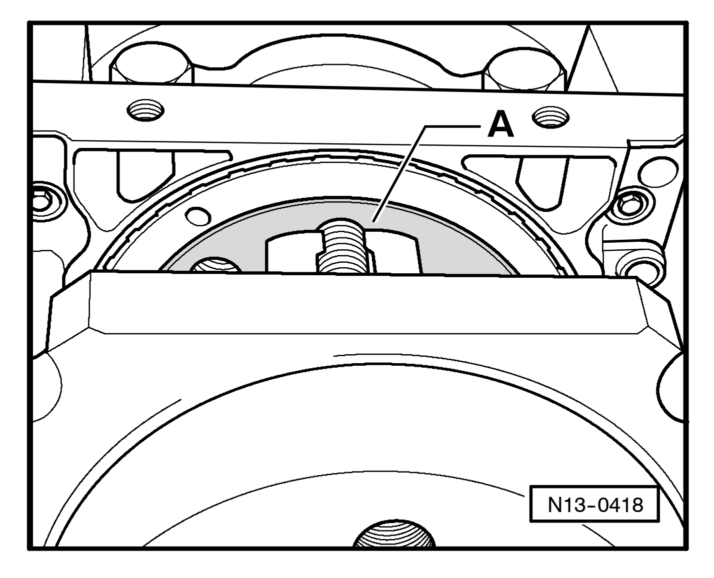
- Aflojar los tres tornillos moleteados -C- de la brida.

- Retirar el colocador

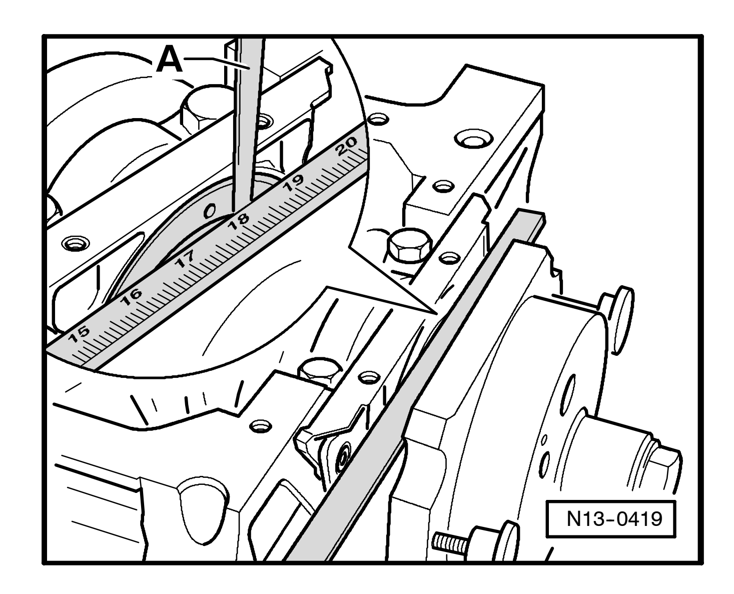
- Quitar el anillo de apoyo del labio de sellado.



◄ El rotor del sensor está en la posición exacta de montaje en el cigüeñal cuando haya entre la brida -A- y rotor del sensor -B- una distancia -a- de 0,5 mm



◄ - Colocar la varilla del calibre contra la brida del cigüeñal -A- (superficie marcada).



◄ - Medir con un calibrador de galgas -A- la distancia -a- entre la varilla del calibre y el rotor.

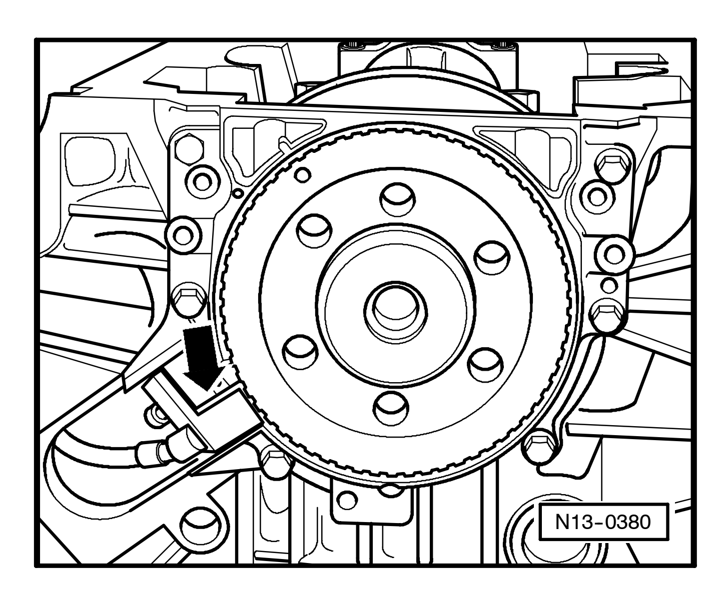
Si la cota -a- es muy pequeña:

- Apretar más el rotor del sensor ⇒ pág. 13-38

Si se logra la cota -a-:

- Retirar el colocador

- Apretar los tornillos de fijación de la brida alternando y en cruz.
  Par de apriete: 10 Nm

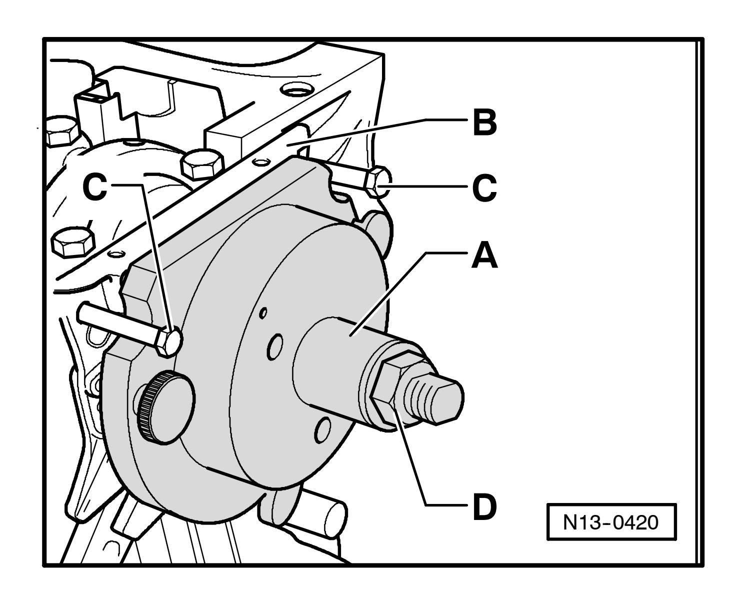


◄ - Montar el sensor de revolución del motor -flecha-.
  Par de apriete: 5 Nm

- Montar el cárter de aceite ⇒ pág. 17-9.

- Montar la placa intermedia.

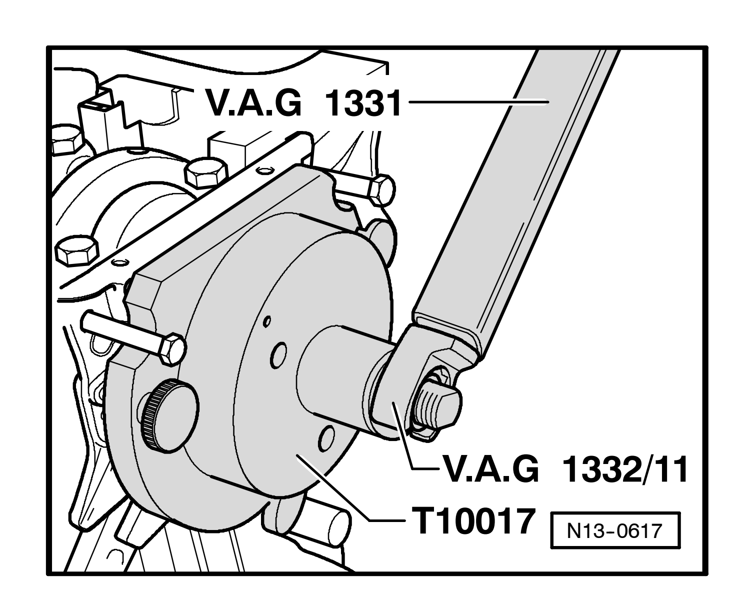
- Montar el volante de inercia con tornillos nuevos.



F-Apretar más el rotor del sensor

◄

- Desplazar la carcasa de montaje -A- con la mano, hacia la brida -B-.
- Colocar dos tornillos M6 x 35 mm -A- para guiar la brida -B- en el bloque del motor.
- Apretar la tuerca hexagonal -D- a mano en la pieza roscada hasta que la misma se apoye en la carcasa de montaje -A-.



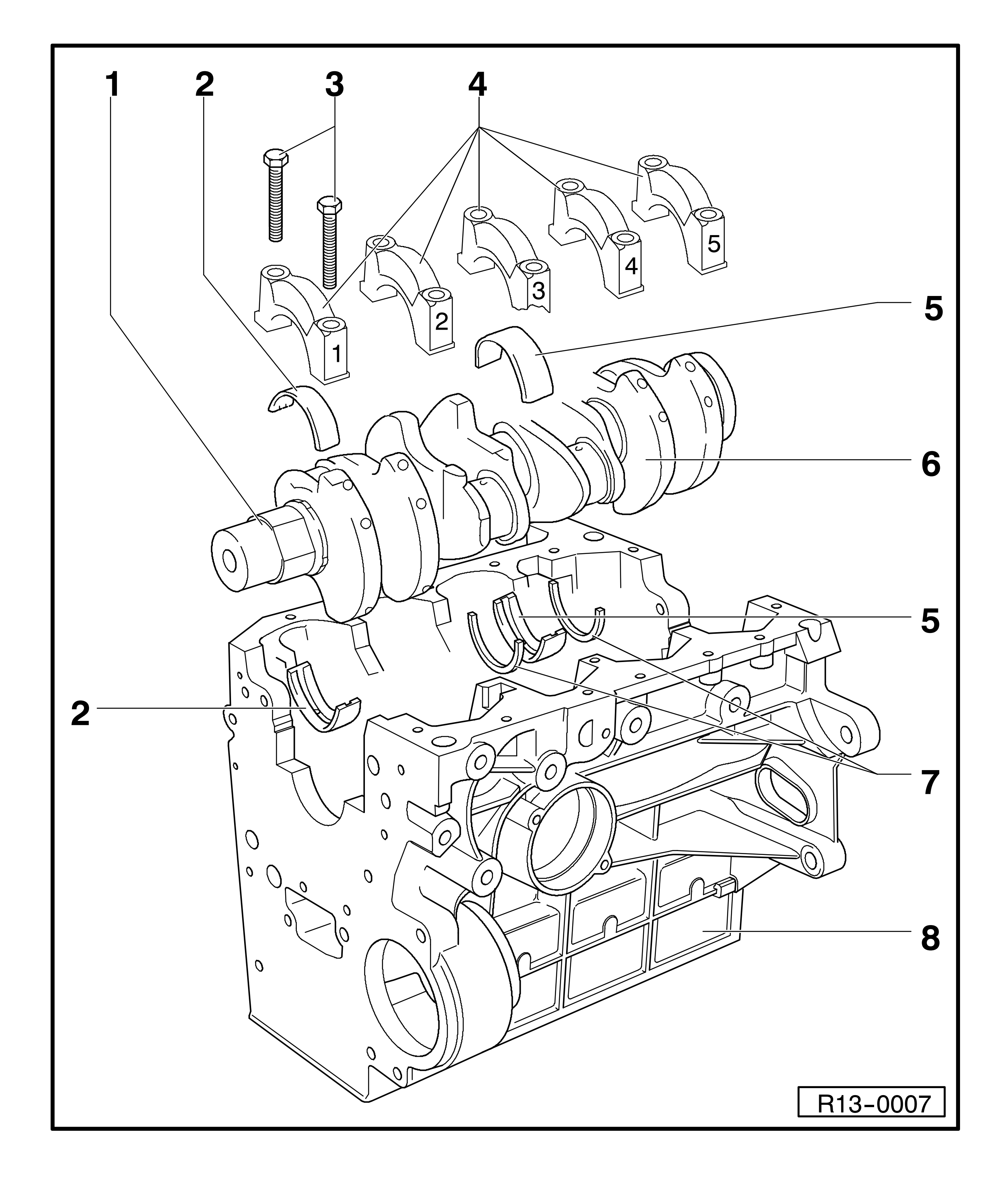
◄

- Apretar la tuerca hexagonal del colocador con la llave dinamométrica V.A.G 1331 y llave V.A.G 1332/11.
  Par de apriete: 40 Nm
- Verificar nuevamente la posición de montaje del rotor del sensor en el cigüeñal ⇒ pág. 13-35.

Si nuevamente no se llega a la medida -a-:

- Apretar la tuerca hexagonal del colocador con
  45 Nm
  una vez más.

- Verificar nuevamente la posición de montaje del rotor del sensor en el cigüeñal ⇒ pág. 13-35.



Cigüeñal:desmontar y montar

Notas:

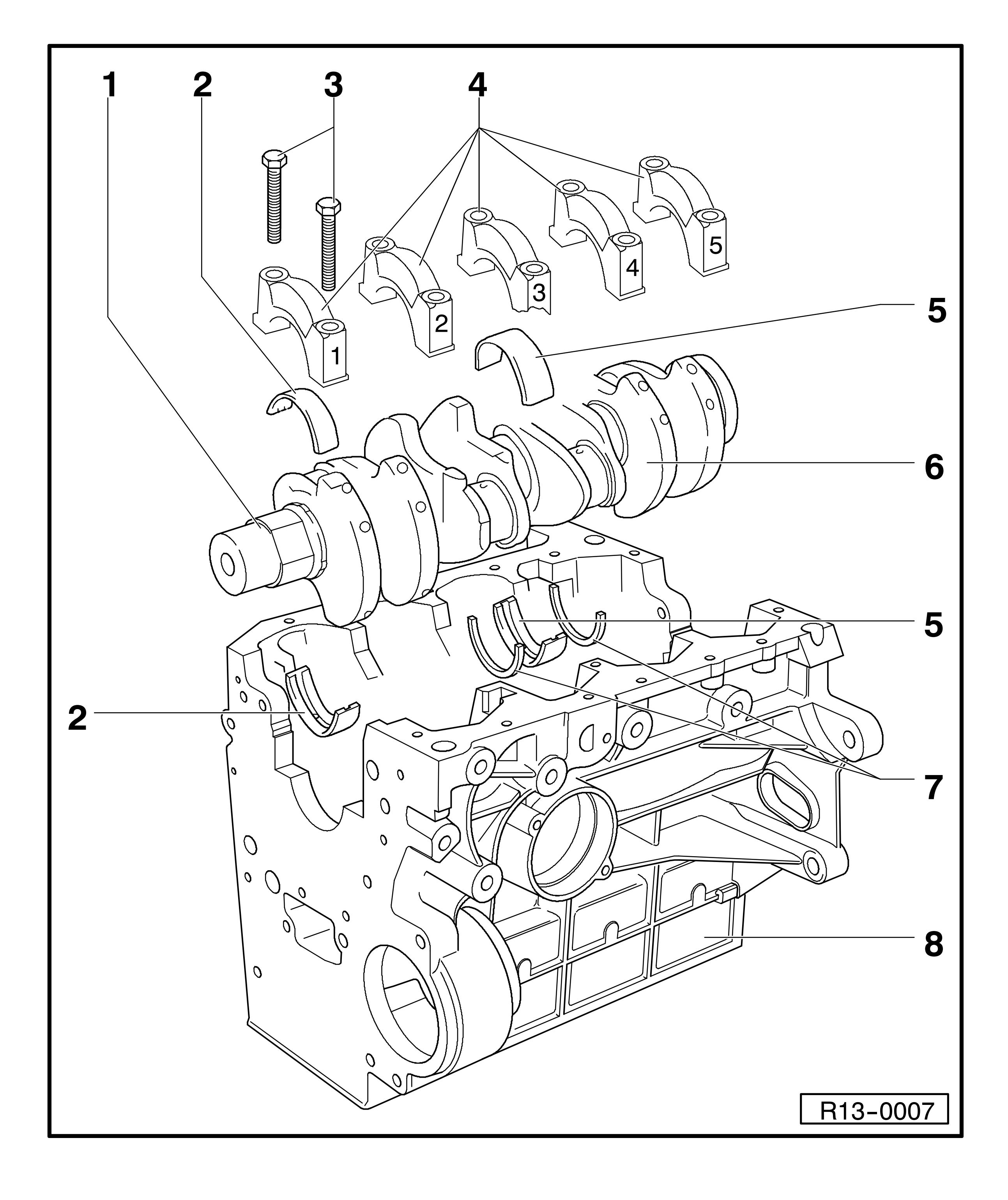
- ♦ *Para efectuar el trabajo de desmontaje, el motor se debe fijar con el soporte de motor y cambios VW 540 al caballete de montaje.*
- ♦ *Todas las superfícies de alojamiento y de movimientos giratorios se deben lubricar con aceite antes del montaje.*

1 - Elemento de arrastre

- ♦ Para accionamiento de la bomba de aceite
- ♦ Aplicar aceite antes del montaje de la bomba de aceite.

2 - Casquillos de los cojinetes de bancada 1, 2, 3, 4 y 5

- ♦ Clasificación para pedidos de piezas de recambio ⇒ pág. 13-43
- ♦ Para sombrerete sin ranura de lubricación
- ♦ Para bloque del motor con canal para aceitar
- ♦ No mezclar casquilhos usados al reaprovecharlos (marcar)



3 - 65 Nm

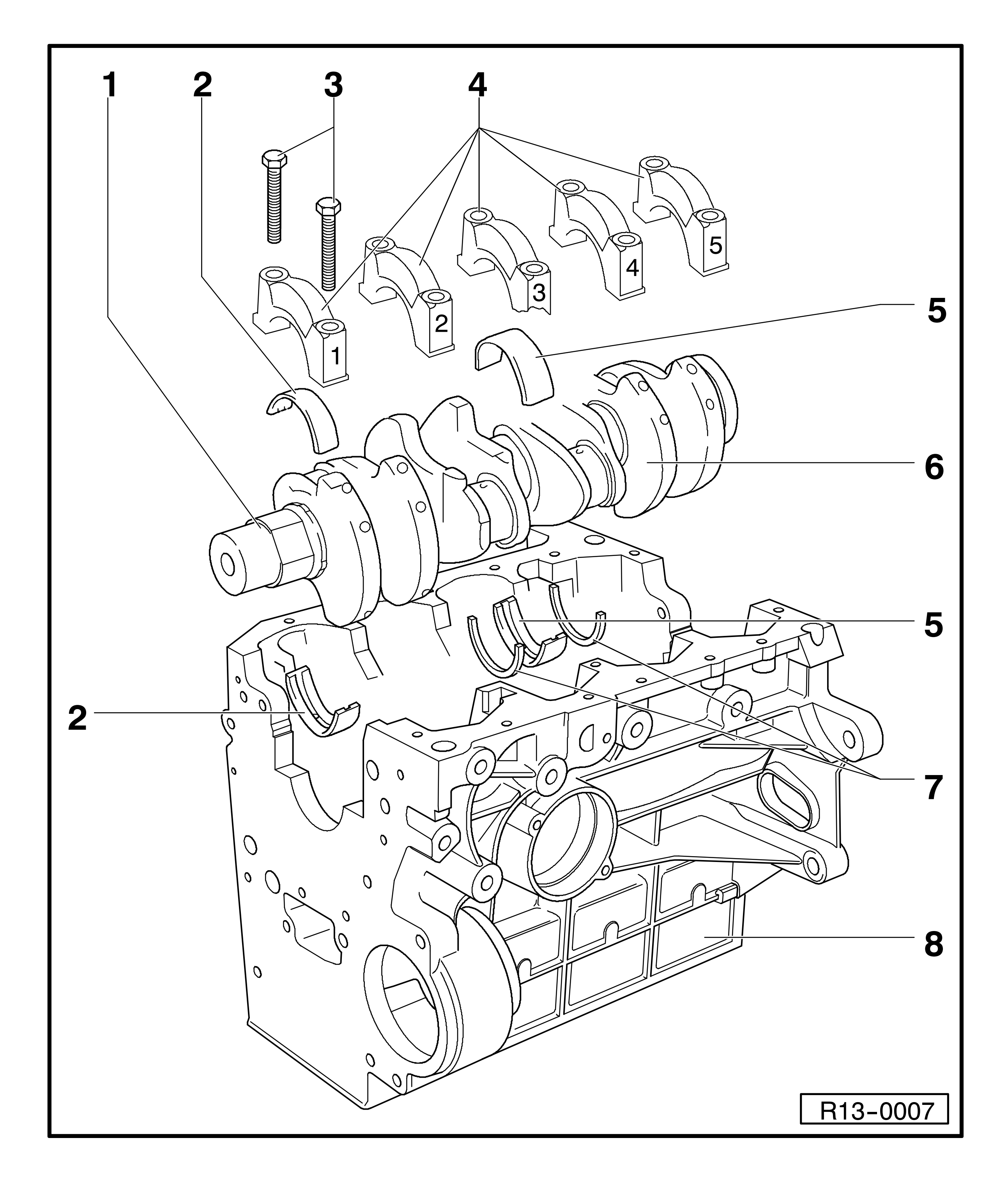
- ♦ Sustituir

4 - Sombreretes

- ♦ Sombrerete 1: Lado de la polea
- ♦ Sombrerete 3: Con rebajes para arandelas de ataque
- ♦ Retenes de los casquillos de los cojinetes de bancada bloque/casquillo de cojinete deben estar contrapuestos entre sí

5 - Semicojinete 3

- ♦ ⇒ Posición 2
- ♦ no mezclar casquilhos usados al reaprovecharlos (marcar)



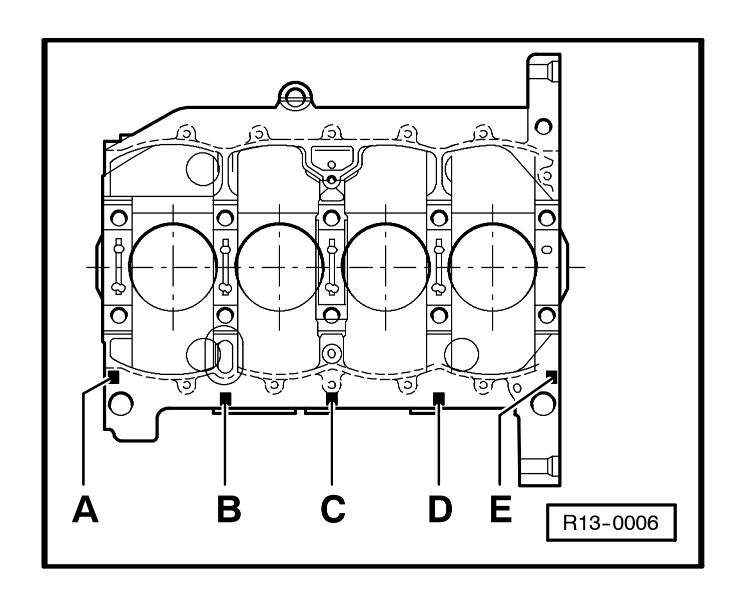
6 - Cigüeñal

- ♦ Juego axial, nuevo: 0,07...0,17 mm
  Límite de desgaste: 0,25 mm
- ♦ Medir el juego radial con Plastigage:
  nuevo: 0,03...0,08 mm
  Límite de desgaste: 0,17 mm
- ♦ No gire el cigüeñal durante la medición del juego radial
- ♦ Cotas del Cigüeñal⇒ pág.13-45

7 - Arandela de ataque

- ♦ Para bloque motor, cojinete 3

8 - Bloque del motor

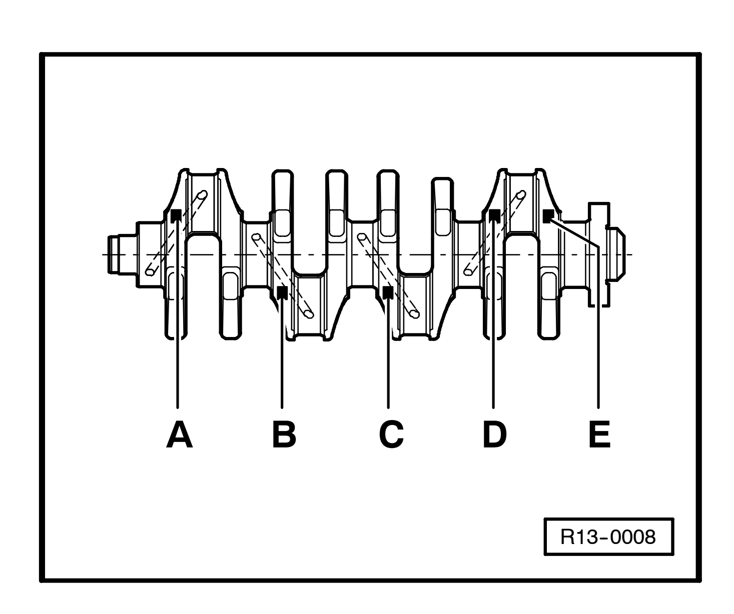


Identificación de los casquillos de los cojinetes de bancada del motor

- Los casquillos del cigüeñal vienen clasificados de fábrica y marcados en el bloque del motor y en el cigüeñal, como muestra la figura. Para identificar los casquillos hay que sacar el cárter de aceite para que se pueda leer el código.

◄ **Código del casquillo del cigüeñal superior**

A	=	Código para cojinete de bancada 1
B	=	Código para cojinete de bancada 2
C	=	Código para cojinete de bancada 3
D	=	Código para cojinete de bancada 4
E	=	Código para cojinete de bancada 5



◄ **Código del casquillo del cigüeñal inferior**

A	=	Código para cojinete de bancada 1
B	=	Código para cojinete de bancada 2
C	=	Código para cojinete de bancada 3
D	=	Código para cojinete de bancada 4
E	=	Código para cojinete de bancada 5

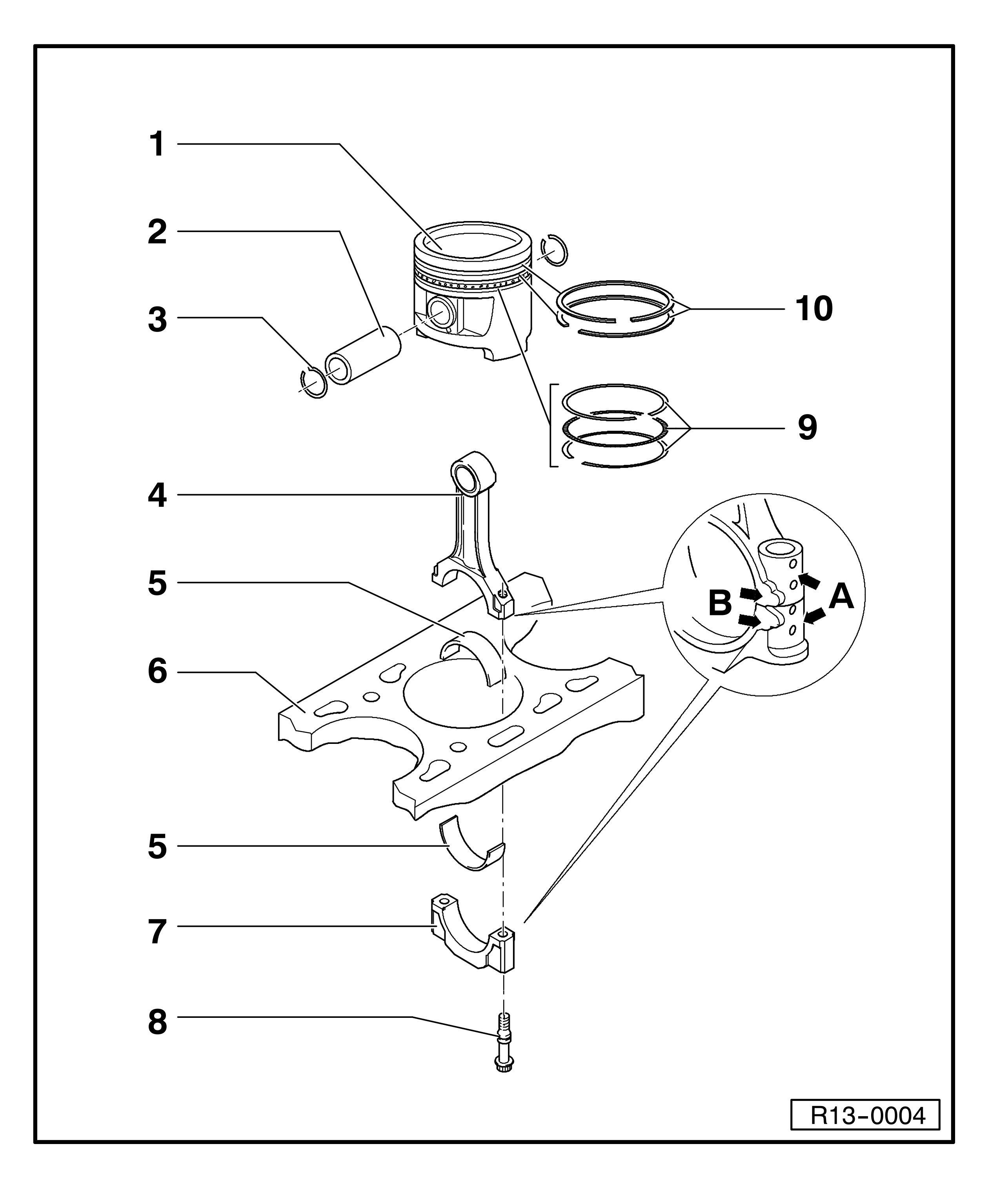
Códigos de colores

R	=	rojo
G	=	amarillo
B	=	Azul

Cotas del Cigüeñal

(Cotas en mm)

Cotas de rectificado	Cojinetes del cigüeñal Muñón-∅	Sombreretes de biela Alojamiento-∅
Medida básica	54,00 -0,022 -0,037	47,80 -0,022 -0,037
Primer rectificado	53,75 -0,022 -0,037	47,55 -0,022 -0,037
Segundo rectificado	53,50 -0,022 -0,037	47,30 -0,022 -0,037
Tercer rectíficado	53,25 -0,022 -0,037	47,05 -0,022 -0,037



Pistón y biela desmontar y montar

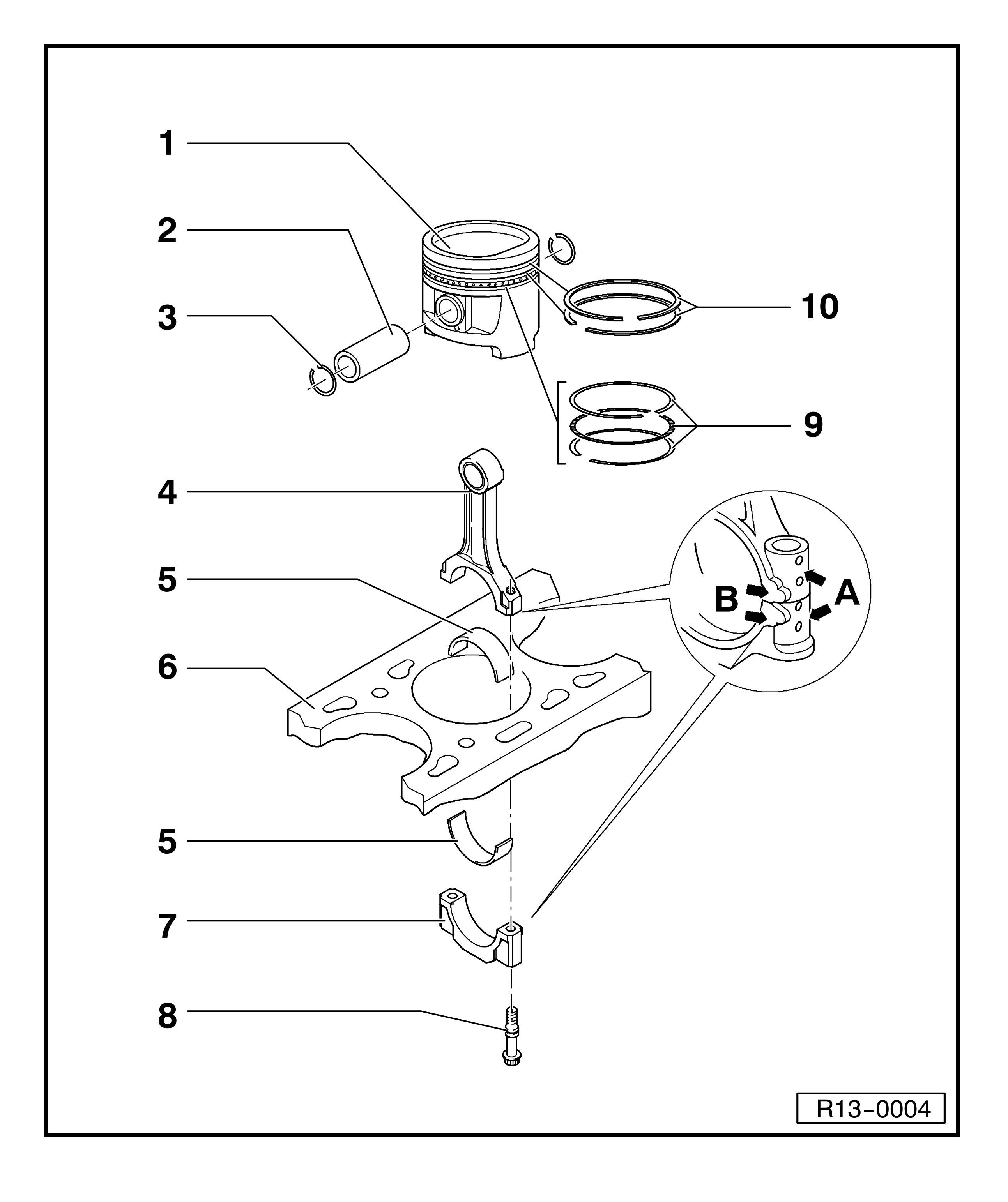
Nota:

Todas las superfícies de alojamiento y de movimientos giratorios se deben lubricar con aceite antes del trabajo de montaje.

1 - Pistón
- ♦ Verificar ⇒ fig. 3
- ♦ Marcar la posición de montaje y la correspondencia al cilindro respectivo
- ♦ La flecha de la cabeza del pistón debe indicar hacia el lado de la polea
- ♦ Montar con cinta tensora de anillos de pistón

2 - Bulón de pistón
- ♦ Si hay dificultad en extraerlo, calentar el pistón a 60°C
- ♦ Desmontar y montar con 10-206

3 - Anillo de retención del bulón del pistón



4 - Biela

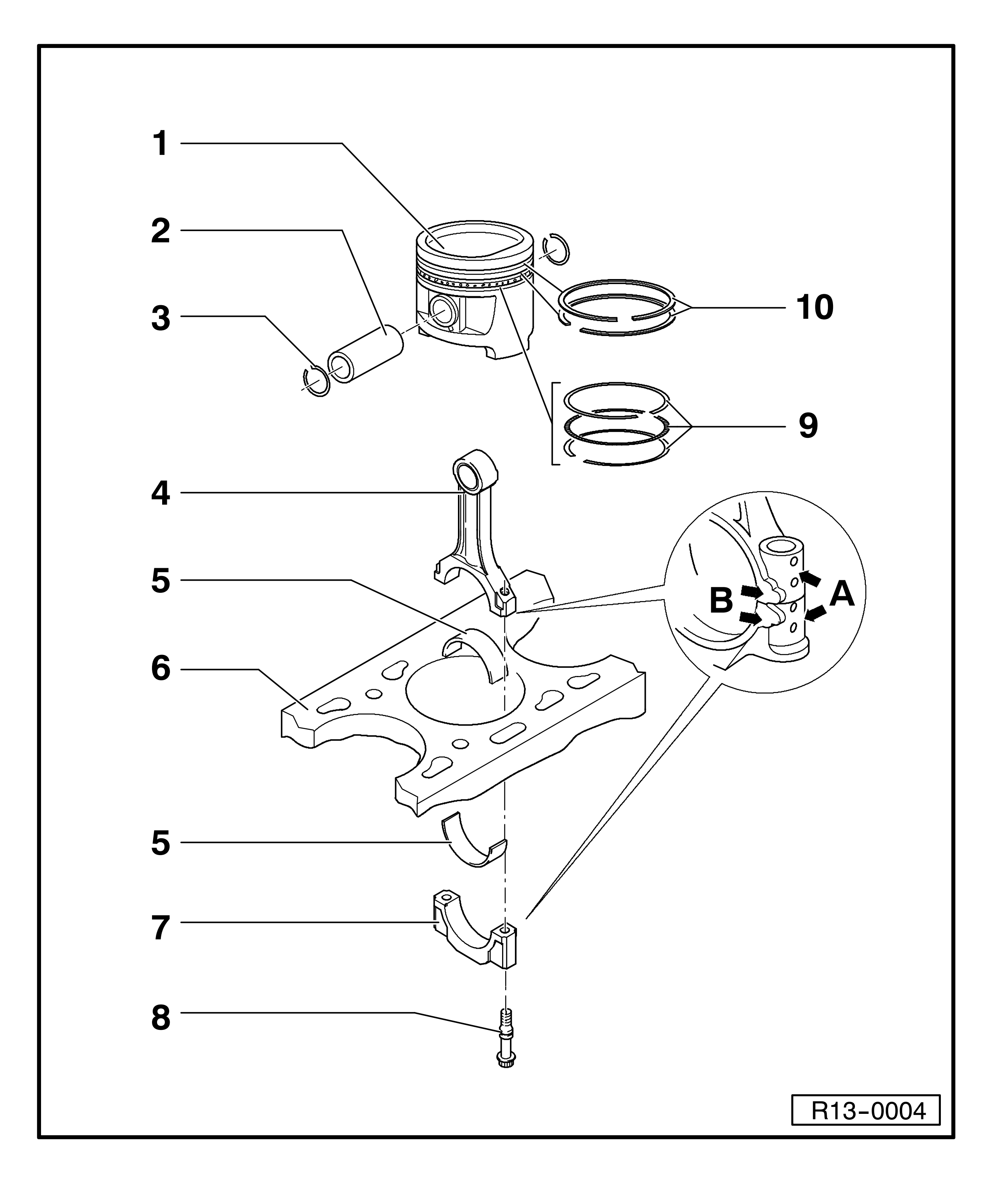
- ♦ Sustituirla sólo en pares
- ♦ Marque la concordancia con el cilindro -A-
- ♦ Posición de montaje: marcas -B- apuntan hacia el lado del volante
- ♦ Juego axial pistones/biela; 0,20...0,40 mm
  Límite de desgaste = 0,50 mm

5 - Casquillo

- ♦ Respetar la posición de montaje
- ♦ No intercalar casquillos usados
- ♦ Colocar los semicojinetes de manera central
- ♦ Medir el juego radial con Plastigage:
  nuevo: 0,020...0,061 mm
  Límite de desgaste: 0,091 mm
  No gire el cigüeñal durante la medición del juego radial

6 - Bloque del motor

- ♦ Verificar el diámetro del cilindro ⇒ Fig. 4
- ♦ Cotas del pistón y cilindro ⇒ pág. 13-53



7 - Sombreretes de biela

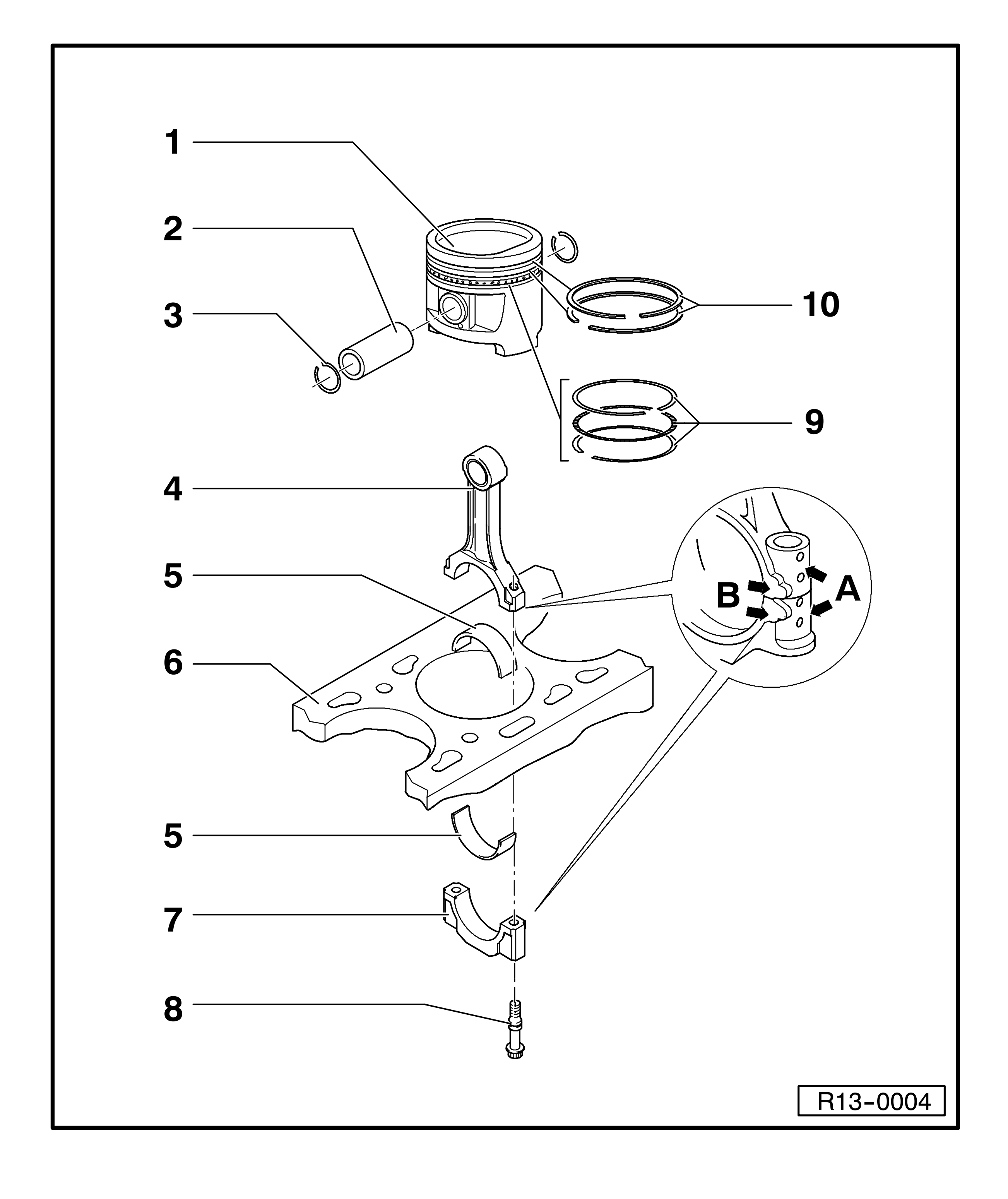
- ♦ Respetar la posición de montaje
- ♦ Debido al proceso de encastre usado en las bielas, el sombrerete sólo se puede montar en una posición y sólo en la respectiva biela

8 - Tornillo de la biela, apretar a 30 Nm + 90°

- ♦ Sustituir
- ♦ Lubricar roscas y superficies de apoyo
- ♦ Para medir el juego radial apretar a no más de 30 Nm, sin girarla más

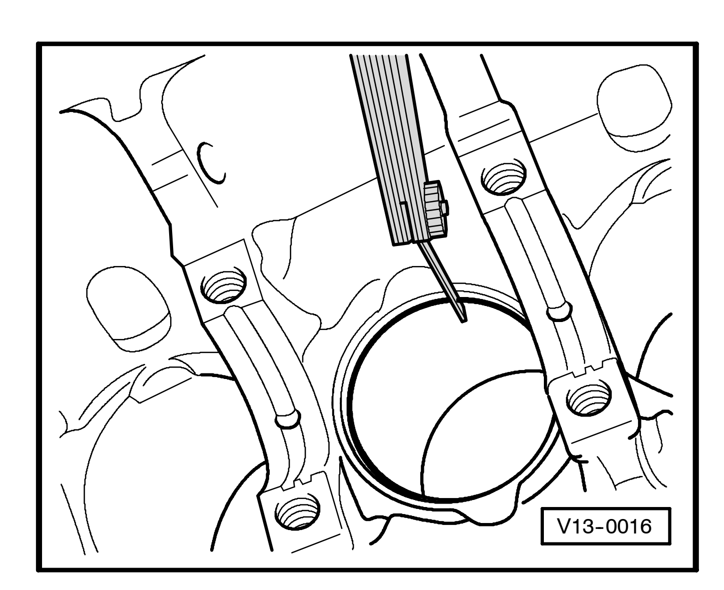
9 - Anillos raspadores de aceite

- ♦ Extraer y colocar con cuidado, a mano, los anillos raspadores de aceite compuestos de 3 piezas
- ♦ La indicación ”TOP” debe apuntar hacia la cabeza del pistón
- ♦ Verifique la abertura entrepuntas ⇒ fig. 1
- ♦ Verificar el juego del anillo en la canaleta del pistón ⇒ fig. 2



10 - Segmentos de compresión

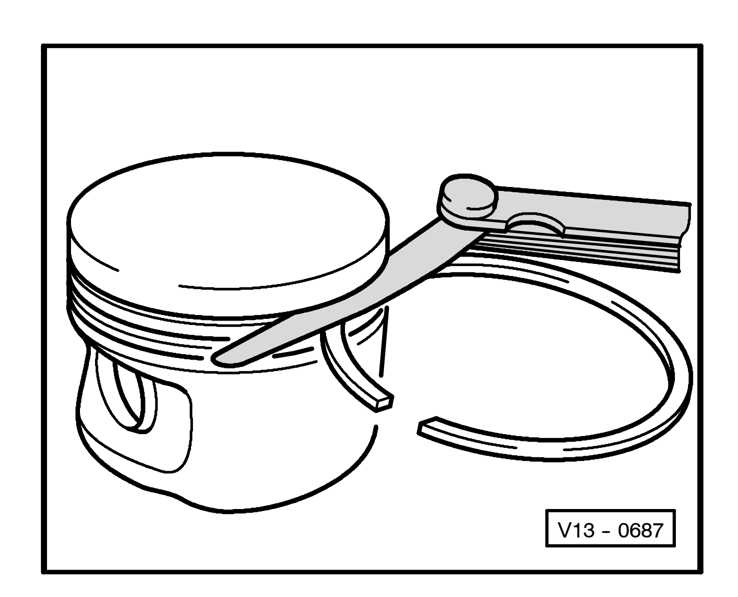
- ♦ Inclinar a 120°
- ♦ Extraer y colocar los anillos de segmento de compresión utilizando el alicate para anillos
- ♦ La indicación "TOP" debe apuntar hacia la cabeza del pistón
- ♦ Verificar la abertura entre puntas de los anillos de pistón ⇒ fig. 1
- ♦ Verificar el juego del anillo en la canaleta del pistón ⇒ fig. 2



◄ **Fig. 1 Abertura entre puntas de los anillos de pistón - verificar**

- Colocar el anillo del segmento por arriba, hasta la abertura inferior del cilindro, con una distancia de aprox. 15mm hasta el borde del cilindro.

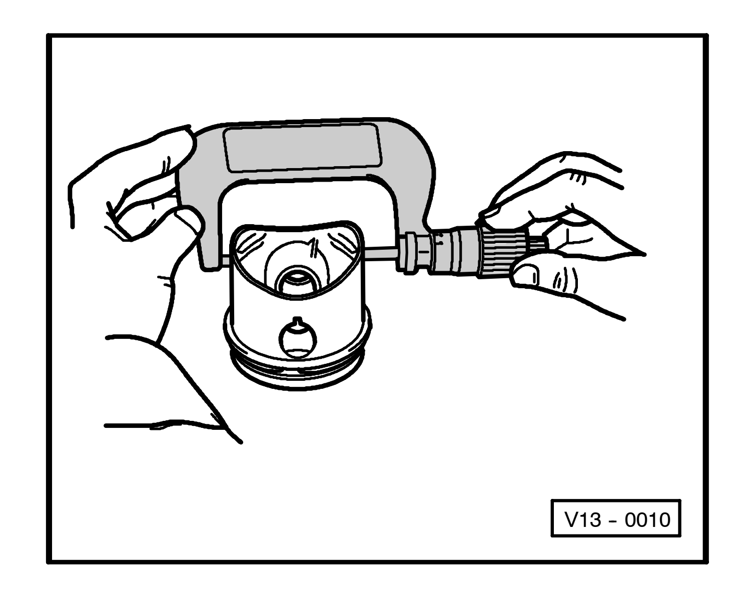
Anillo del pistón	**Límite de desgaste**
1. Anillo de compresión	1,0 mm
2. Anillo de compresión	1,0 mm
Anillo raspador de aceite	1,0 mm



◄ **Fig. 2 Verifique el juego del anillo en la canaleta del pistón**

Antes del control, limpiar la ranuras de alojamiento de los segmentos.

Anillo del pistón	Límite de desgaste
1. Anillo de compresión	0,25 mm
2. Anillo de compresión	0,15 mm
Anillo raspador de aceite	0,15 mm



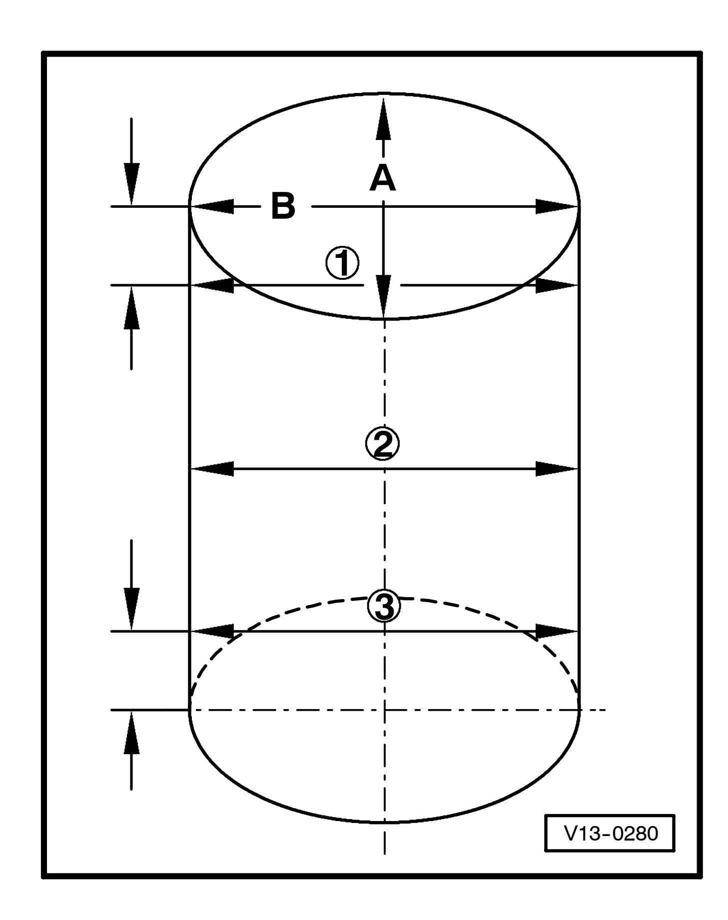
◄ **Fig. 3 Verificar el pistón**

Herramientas especiales, equipos de taller de verificación, medición y dispositivos auxiliares necesarios.

♦ Micrómetro de exteriores 60...90 mm

- Medir a aprox. 10 mm de la aresta inferior y desfasado 90° con respecto al eje del perno del pistón. Divergencia de la cota nominal
  máx. 0,07 mm

  Cota nominal ⇒ pág. 13-53; Medidas de pistones y cilindros



◄ **Fig. 4 Verifique el diámetro de los cilindros**

Herramientas especiales, equipos de taller, de prueba, medición, y medios auxiliares necesarios

♦ Micrómetro de interiores, 50...100 mm

- Medir en 3 puntos diferentes, en cruz, en sentido transversal -A- y longitudinal -B-. Divergencia de la cota nominal
  máx. 0,08 mm

  Cota nominal ⇒ pág. 13-53; Medidas de pistones y cilindros

Nota:

No se puede medir el diámetro del cilindro cuando el bloque del motor esté fijado al caballete de montaje con el suporte de motor VW 540, pués podrían resultar incorretas las medidas.

Cotas del pistón y cilindro

Cotas de rectificado		**Pistón-∅**[1)]	**Pistón-∅**[1)]	**interior del cilindro -∅**
Fabricante		Mahle	KS Pistones	
Cota básica	mm	76,465	76,475	76,51
Rectificado I	mm	76,715	76,725	76,76
Rectificado II	mm	76,965	76,975	77,01
Rectificado III	mm	77,215	77,225	77,26

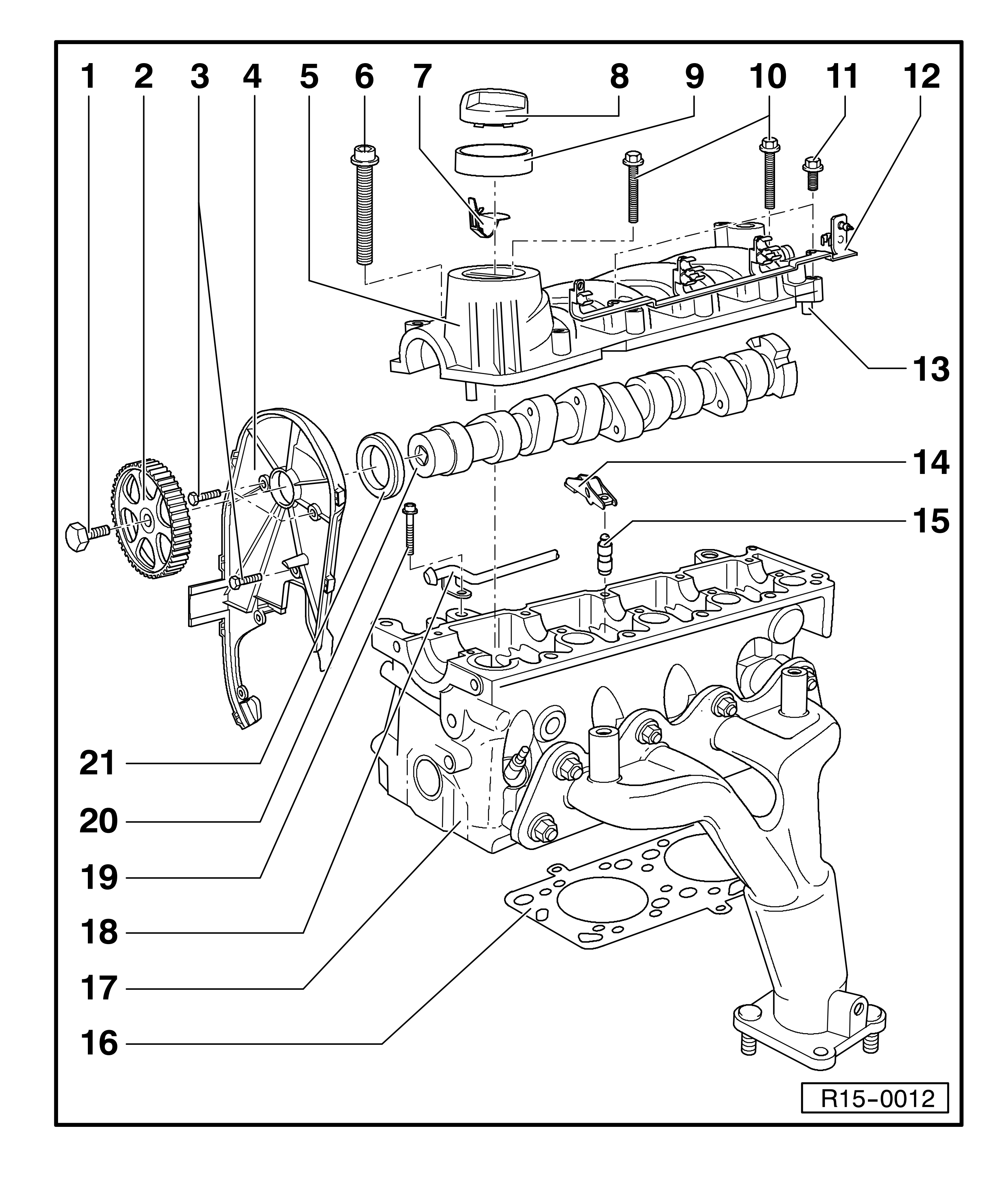
[1)] Los datos de cotas se refieren a pistones sin revestimiento. Pistones que tengan revestimiento en los puntos de medición pueden ser haata 0,030 mm mayores ∅, depende del kilometraje recorrido.

Culata - desmontar y montar

Verificar compresión ⇒ pág. 15-28

Notas:

- ♦ *Al montar una culata rectificada, todas las superficies de contacto entre los elementos de apoyo, empujadores y de los cojinetes de bancada del árbol de levas se deben aceitar antes de montar la culata.*
- ♦ *Las bases de plástico incluidas para la protección de las válvulas abiertas deben retirarse sólo un instante antes de colocar la culata.*
- ♦ *Si se sustituye la culata se debe cambiar igualmente todo el líquido refrigerante.*



1 - Apretar a 20 Nm + 90°

- ♦ Sustituir
- ♦ Para soltar y apretar, sujetar el piñón del árbol de levas con la llave especial 3036

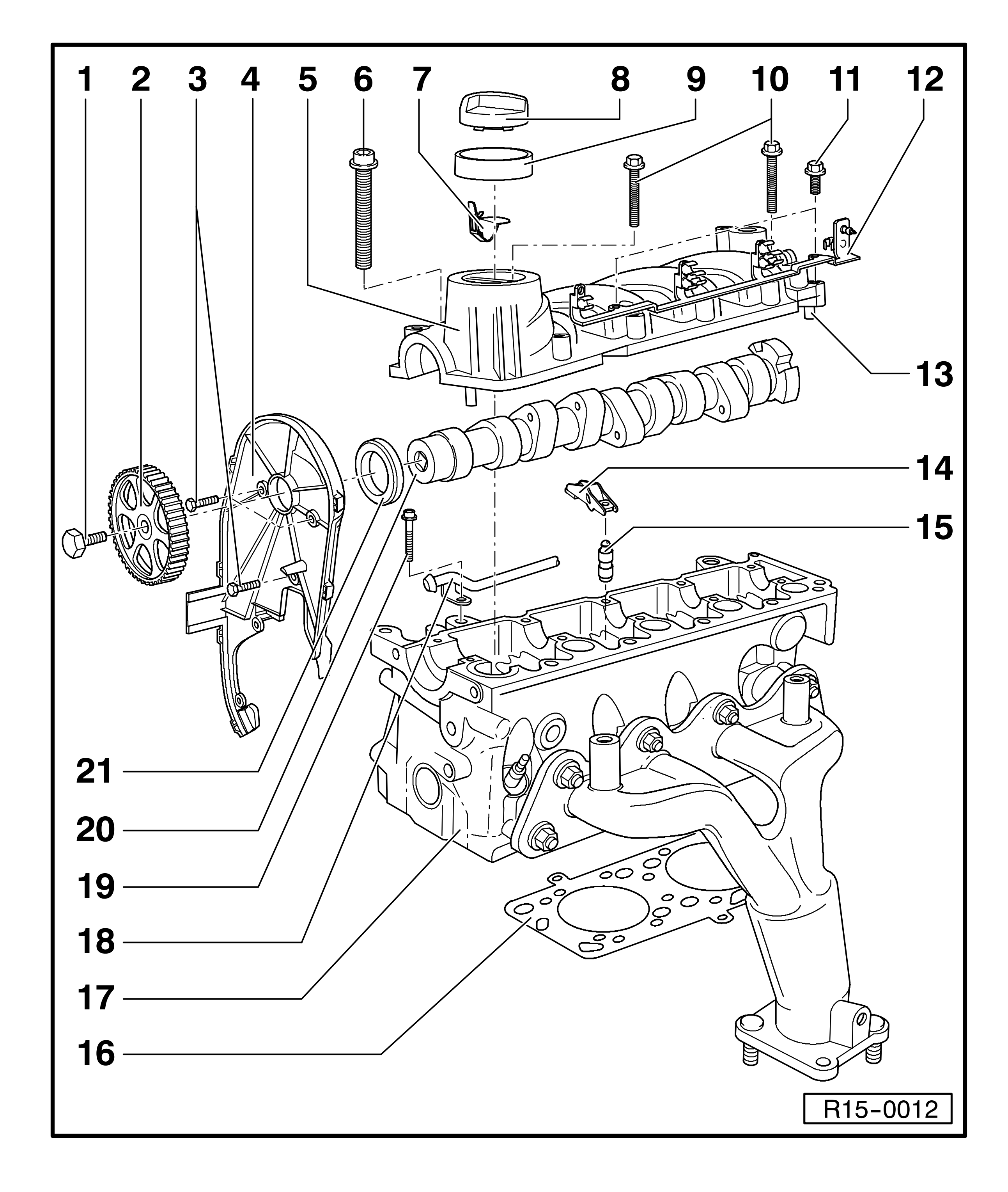
2 - Piñón del árbol de levas

- ♦ Respetar la fijación durante el montaje
- ♦ Respetar la posición al montar la correa dentada ⇒ pág. 15-11

3 - 10 Nm

- ♦ Aplicar con D/00600/A2/

4 - Protección posterior de la correa dentada



5 - Tapa de la culata

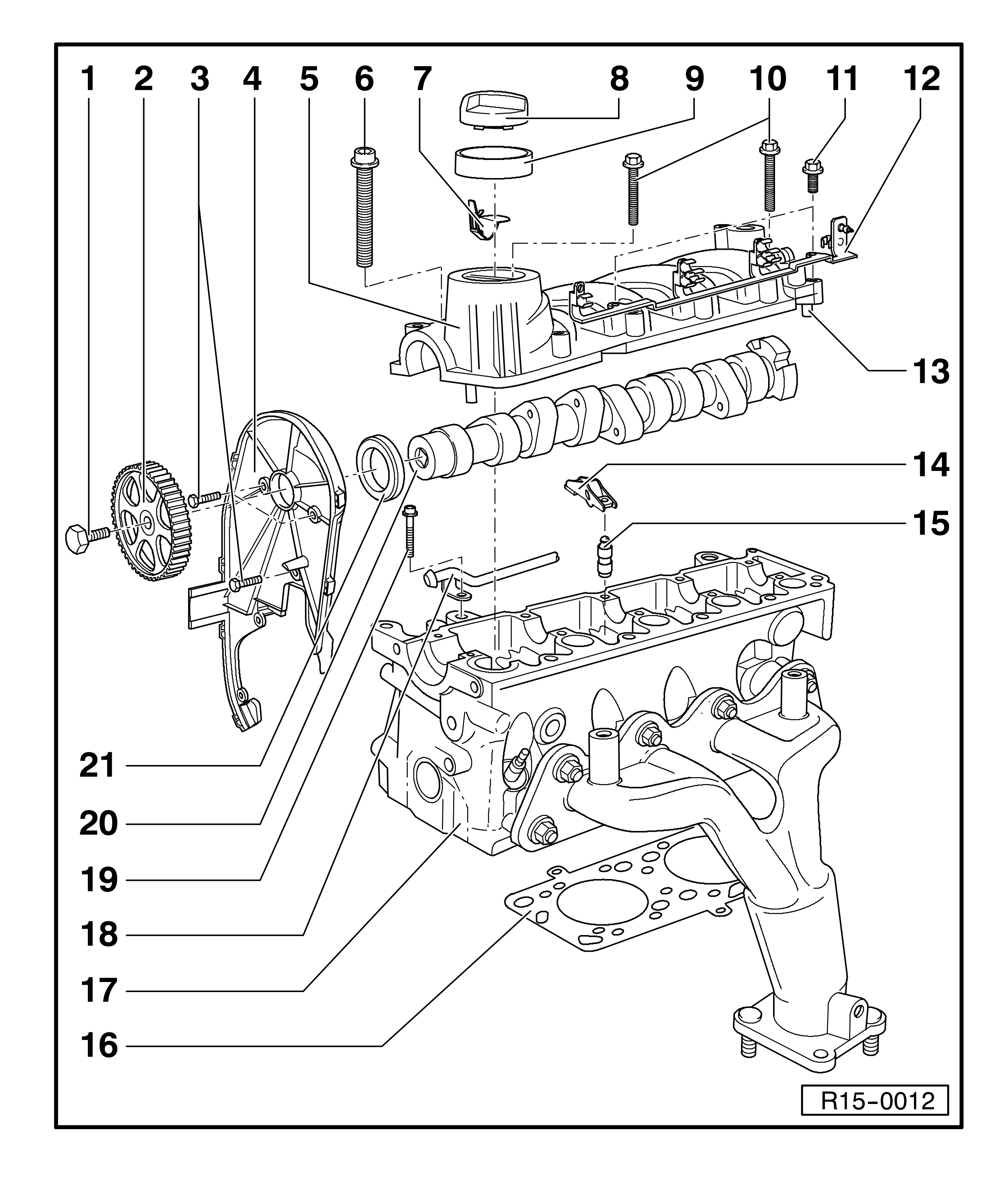
- ♦ Las superficies de hermetizado no se pueden rectificar
- ♦ Con casquillos del árbol de levas integrados
- ♦ Quitar los rastros de sellante
- ♦ Aplicar AMV 188 001 02 antes de posicionar
- ♦ Para el montaje, colocar verticalmente por arriba con pernos en los orificios de la culata
- ♦ Desmontar y montar ⇒ página 15-47

6 - Tornillo de culata

- ♦ Sustituir
- ♦ Respetar las instrucciones de montaje y el orden establecido para soltar y apretar ⇒ pág. 15-19

7 - Protector

- ♦ Respetar la posición de montaje
- ♦ Se debe encastrar o desencastrar



8 - Tapa de llenado de aceite

- ♦ Sustituir la junta hermética si está averiada

9 - Junta

- ♦ Substituir cuando esté averiada

10 - Apretar a 6 Nm + 90°

- ♦ Sustituir
- ♦ Respetar las instrucciones de montaje y el orden establecido para aflojar y apretar ⇒ pág. 15-47

11 - 10 Nm

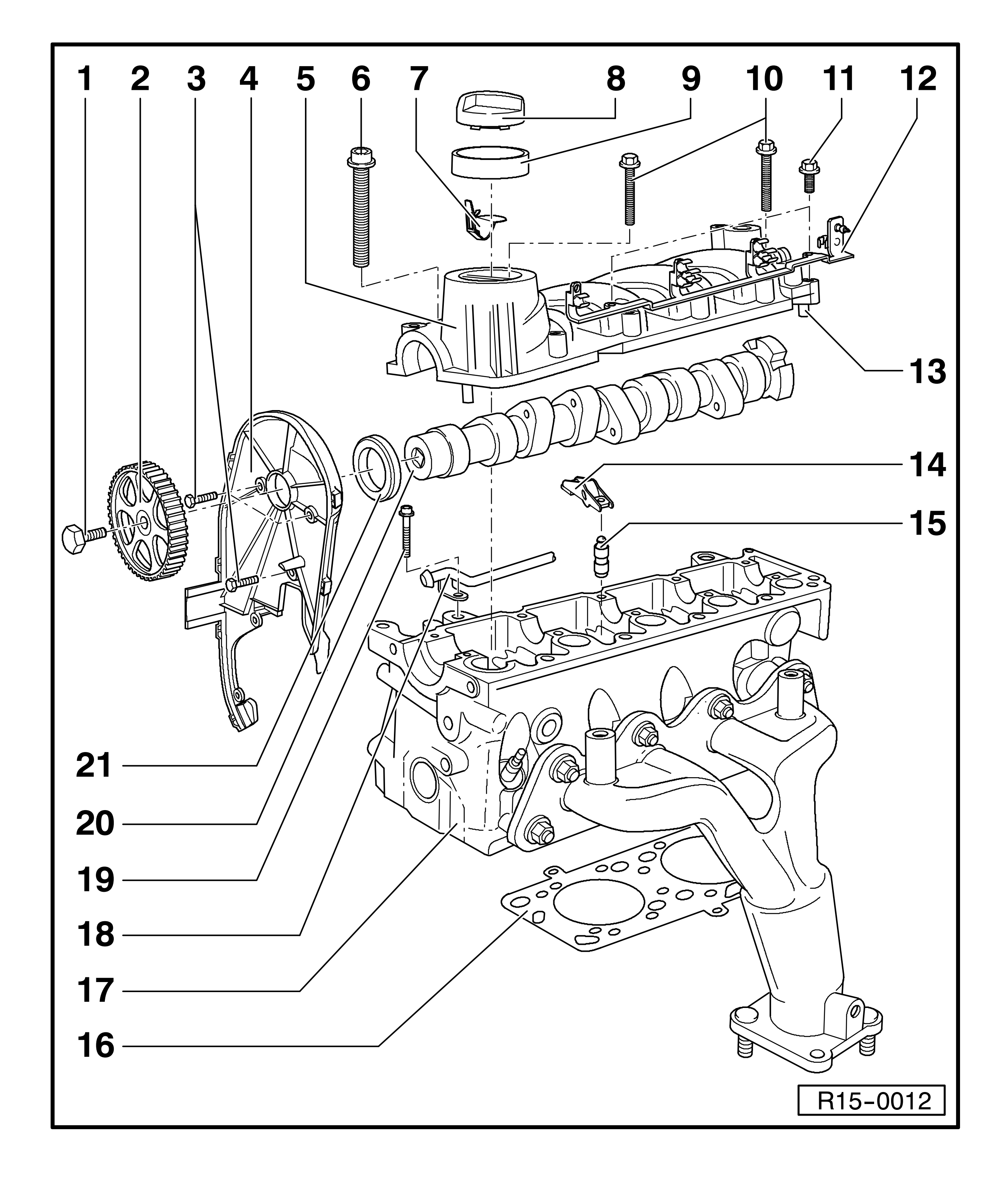
12 - Soporte

- ♦ Para cables de encendido

13 - Chaveta

14 - Balancines con rodillos

- ♦ Revisar el cojinete de rodillos
- ♦ Aceitar la superficie de rodamiento
- ♦ Para el montaje colocar las presillas de seguridad sobre los elementos de apoyo.



15 - Elemento de apoyo

- ♦ No confundirlos
- ♦ Con compensación hidráulica del juego de válvulas
- ♦ Aceitar la superficie de rodamiento

16 - Junta de hermetizado de la culata

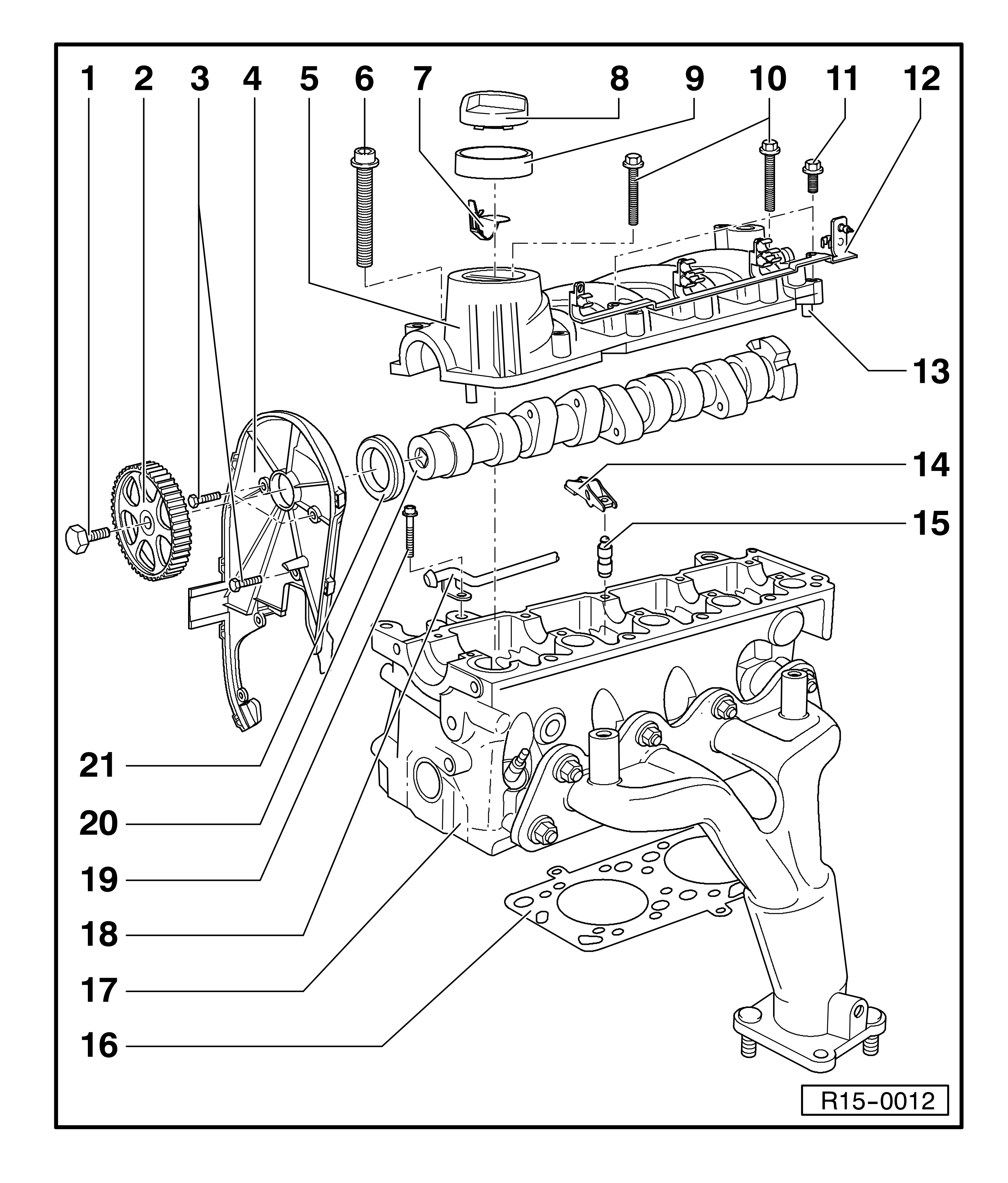
- ♦ Junta de metal
- ♦ Sustituir
- ♦ Después de sustituirla, cambiar todo el líquido refrigerante

17 - Culata del motor

- ♦ No se permite rectificar la superfície de hermetizado del lado del árbol de levas
- ♦ Verificar torciones ⇒ fig. 1
- ♦ Después de sustituirla, cambiar todo el líquido refrigerante
- ♦ Desmontar y montar ⇒ página 15-19

18 - Tubo de líquido refrigerante

- ♦ Esquema de conexiones de la tubería del líquido refrigerante ⇒ pág. 19-12



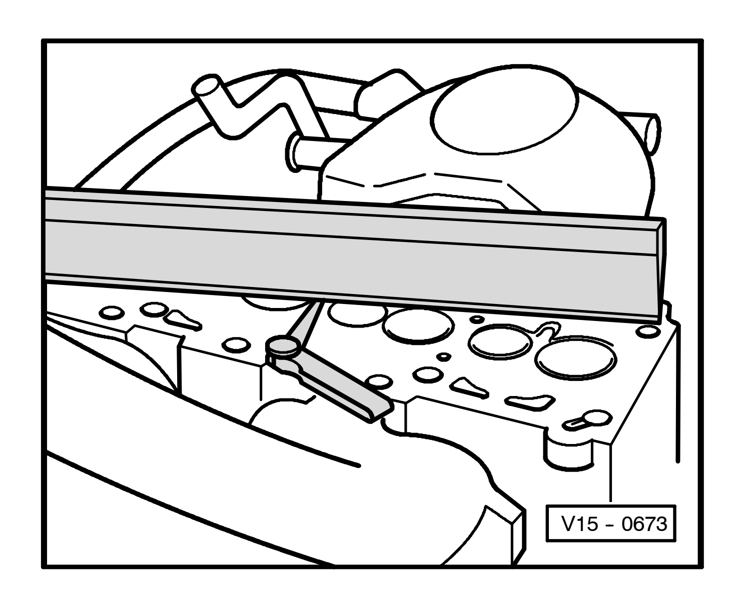
19 - 25 Nm

20 - Árbol de levas

- ♦ Árbol de levas - reparar ⇒ pág. 15-32
- ♦ Extracción y montaje ⇒ pág. 15-47

21 - Retén

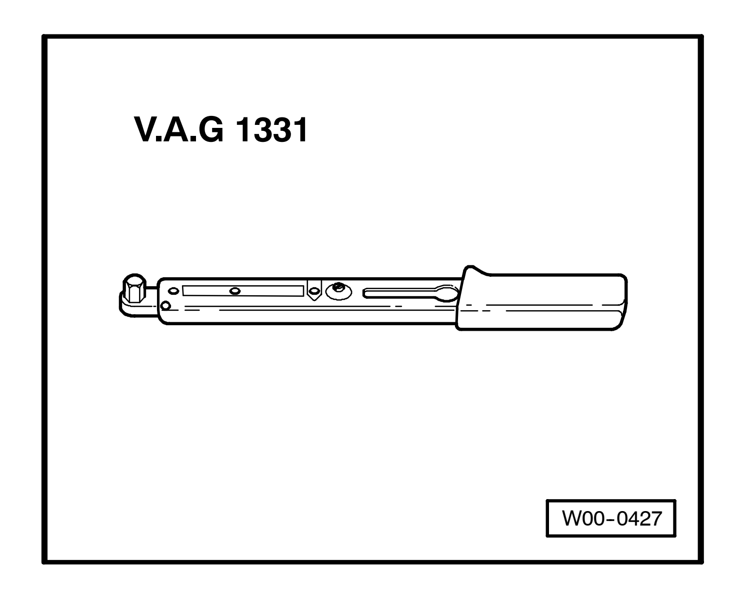
- ♦ Aceitar ligeramente el labio de hermetizado del retén.
- ♦ Sustituir ⇒ pág. 15-44



◄ **Fig. 1 Verifique si hay torciones en la culata**

Deformación máxima admisible: 0,05 mm

Rodillo tensor semiautomático para correa dentada:verificar



Herramientas especiales, equipos de taller de verificación, medición y dispositivos auxiliares necesarios.

- ♦ V.A.G 1331 Llave dinamométrica (5...50 Nm)

Orden de pruebas

- Retirar el onjunto del filtro de aire ⇒ pág. 24-21

- Retirar el insonorizante inferior del vano motor.

- Retire el casco del pasarrueda delantero derecho.
⇒ Trabajos de montaje en la carrocería parte exterior; Grupo Rep. 66; Protección del pasarruedas:desmontar y montar

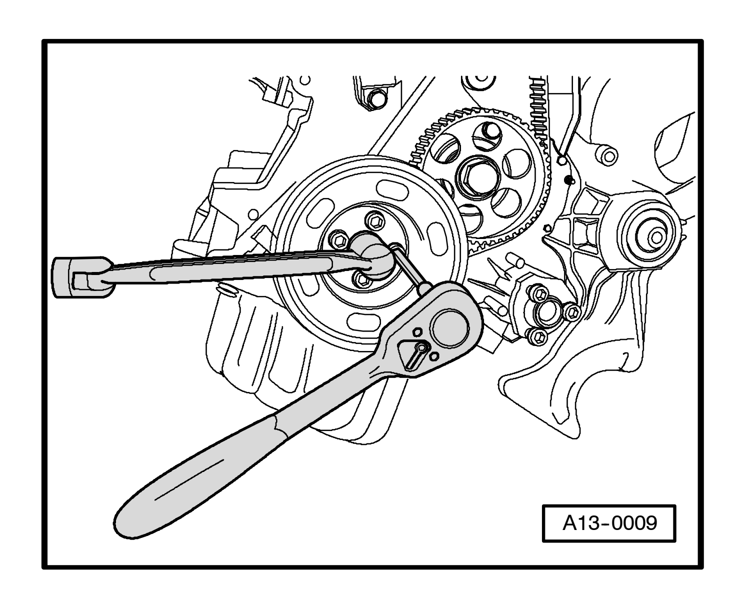
- Marcar el sentido de trabajo de la correa Poly-V y desmontar ⇒ pág. 13-9, extracción y montaje de la correa Poly-V.

- Sacar la chapa captadora de aire calinte del colector de escape

Vehículos con aire acondicionado:

- Retirar la polea tensora de la correa Poly-V.

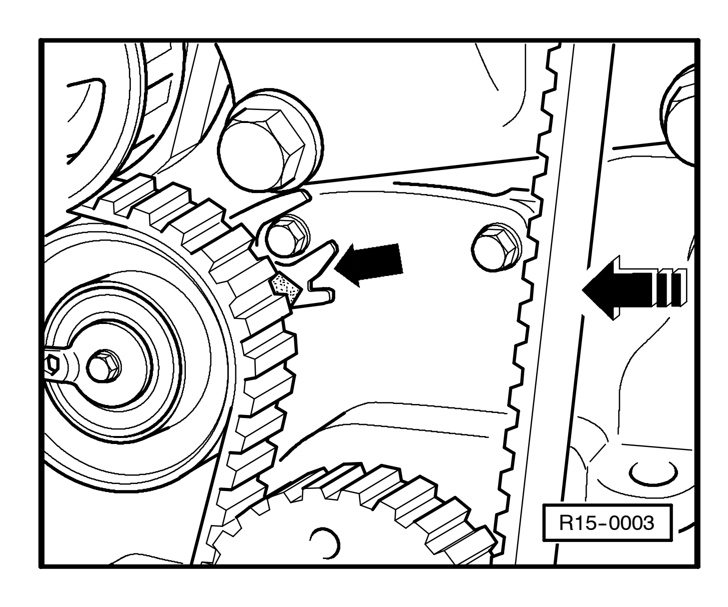
Continuación para todos los vehículos:



◄ - Desmontar la polea del cigüeñal.

- Sacar la protección superior e inferior de la correea dentada.

- Girar dos vueltas el cigüeñal en el sentido de rotación del motor, hasta que llegue en PMS del cilindro 1.



◄ - Memorizar la posición del brazo indicador del rodillo tensor -flecha-. Apretar ahora fuertemente con el dedo pulgar en la correa dentada. El brazo indicador se debe desplazar.

- Aflojar, otra vez la correa dentada.

- Girar el cigüeñal dos vueltas en el sentido de giro del motor.

- Verificar ahora la posición del brazo indicador. Éste deberá volver a la posición inicial.

Si el puntero no vuelve:

- Sustituir el tensor de la correa.

Si el tensor de la correa está correcto:

- Montar la protección superior y la inferior de la correa dentada.

- Montar la polea del cigüeñal teniendo en cuenta lo siguiente:
  Par de apriete: 20 Nm

Vehículos con aire acondicionado:

- Montar el elemento tensor de la correa Poly-V.
  Par de apriete
    M8: Apretar a 20 Nm + 90°,
    M10: 45 Nm

Continuación para todos los vehículos:

- Montar la chapa captadora de aire caliente del colector de escape.
    Par de apriete: 10 Nm

- Colocar la correa Poly-V ⇒ pág. 13-9

Nota:

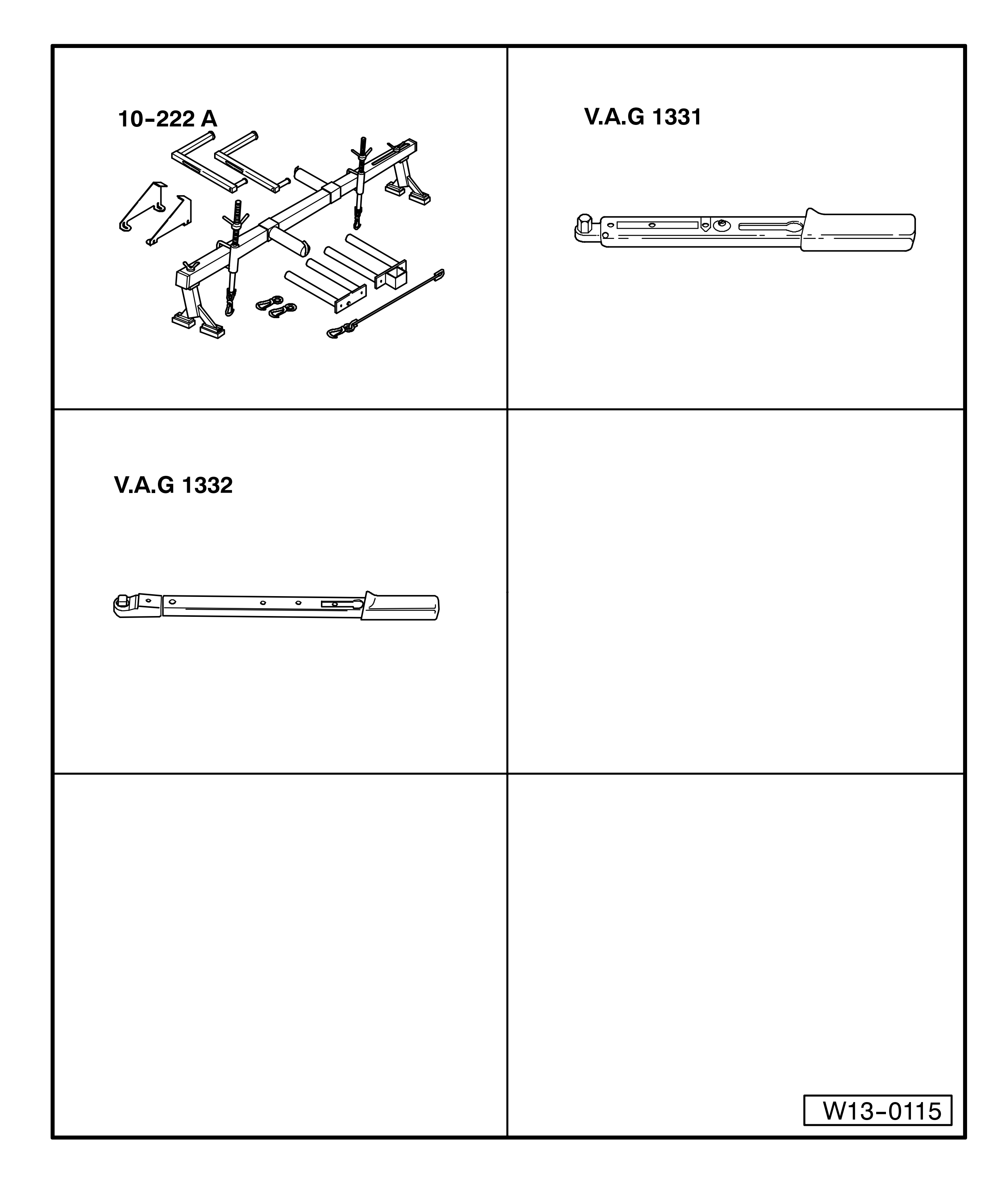
Durante el montaje de la correa Poly-V, cerciorarse que ésta se asiente correctamente en la polea.

- Montar el casco del pasarruedas delantero derecho:

⇒ Trabajos de montaje en la carrocería parte exterior; Grupo Rep. 66; Casco del pasarruedas: desmontar y montar

- Montar el insonorizante inferior del vano motor.

- Montar el cartucho del filtro de aire ⇒ pág. 24-21.



Correa dentada:desmontar y montar, tensar

(Ajustar los tiempos de distribución)

Herramientas especiales, equipos de taller de verificación, medición y dispositivos auxiliares necesarios.

- ♦ Dispositivo de sostener 10-222 A
- ♦ V.A.G 1331 Llave dinamométrica (5...50 Nm)
- ♦ V.A.G 1332 Llave dinamométrica (40...200 Nm)

Sin ilustración:

- ♦ Cáncamo para colgar
  Nº de la pieza de recambio:
  SJ 403 0103 390 F (del lado de la polea de la correa)
- ♦ Llave hexagonal

Extracción

- Retirar el cartucho del filtro de aire ⇒ pág. 24-21

- Retire el casco del pasarrueda delantero derecho.

⇒ Trabajos de montaje en la carrocería parte exterior; Gr. Rep. 66; Casco del pasarruedas: desmontar y montar

- Marcar el sentido de giro de la correa Poly-V y sacarla ⇒ pág. 13-9, Extracción y colocación de la correa Poly-V

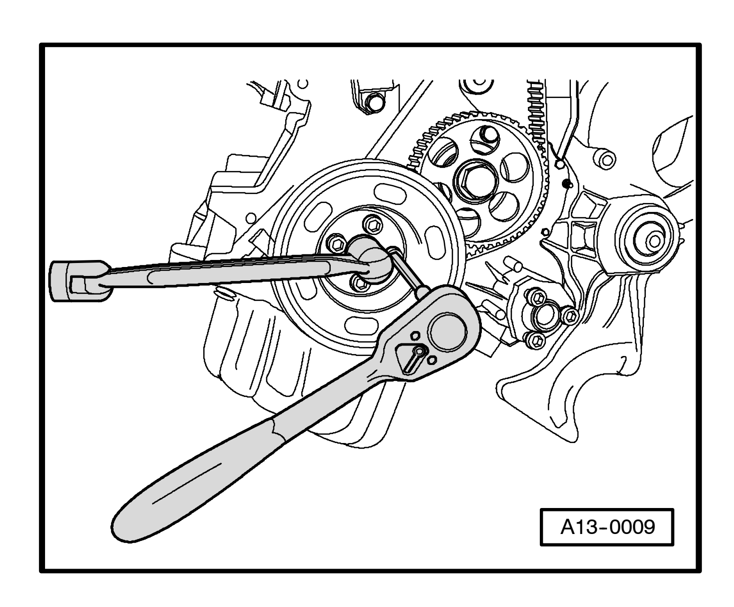
- Sacar la chapa captadora de aire calinte del colector de escape

Vehículos con aire acondicionado:

- Retirar la polea tensora de la correa Poly-V.

Continuación para todos los vehículos:

- Desmontar el protector superior de la correa dentada.

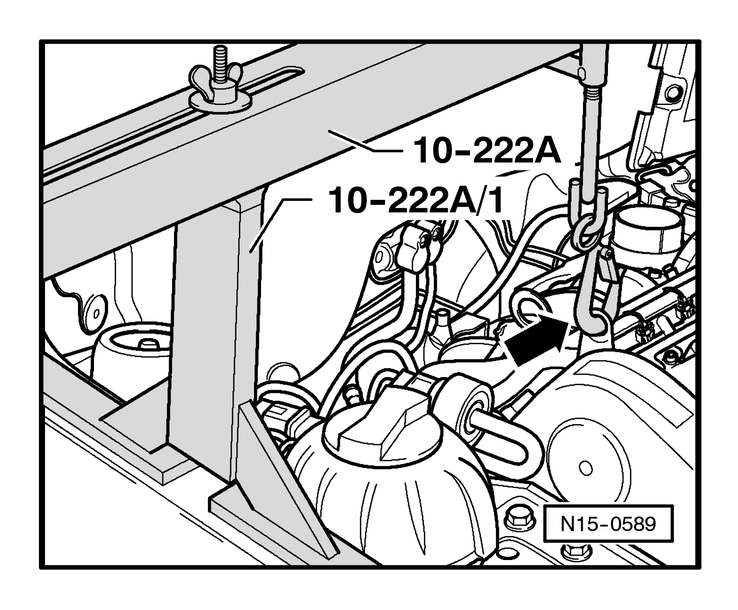


◄ - Desmontar la polea del cigüeñal.

- Retirar la protección inferior de la correa dentada.

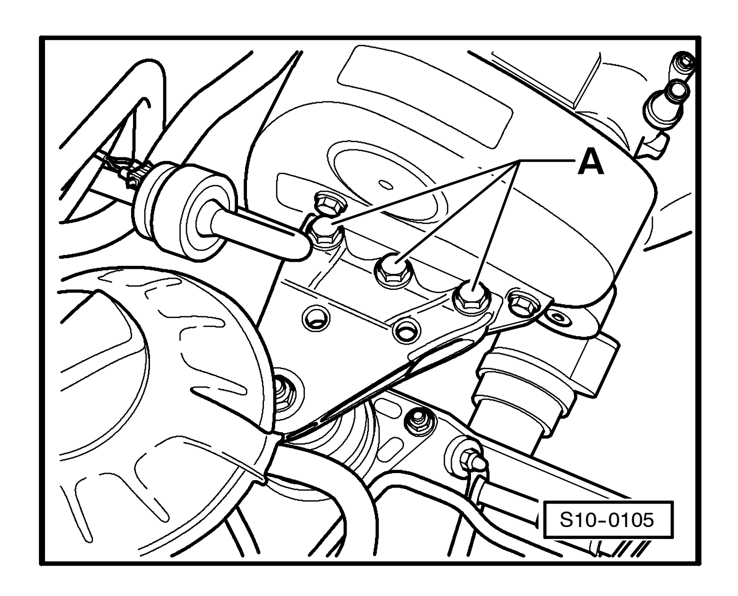
- Desprender la tubería del líquido refrigerante de la culata del motor.

- Colocar los cáncamos de sustentación en el lugar de la tubería del líquido refrigerante en la culata.
  Par de apriete: 25 Nm

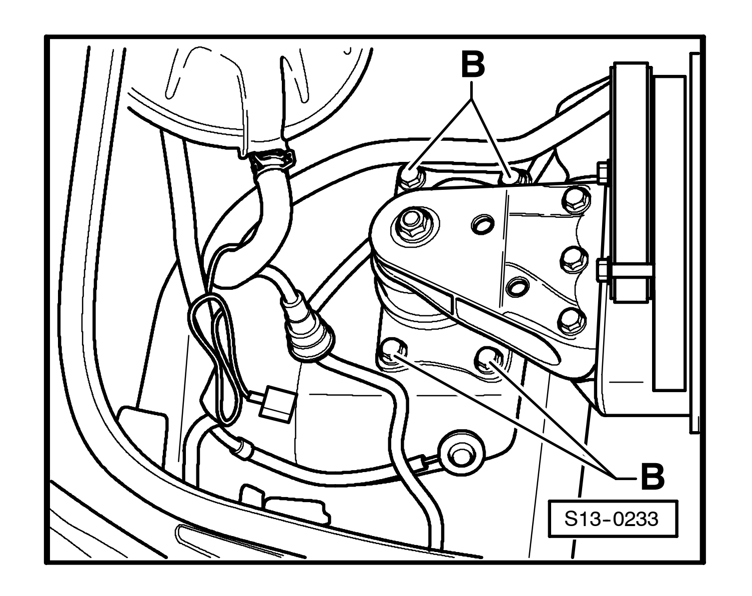


◄ - Coloque el dispositivo de sujetar 10-222 A según lo mostrado y mantenga el motor en posición de montaje.

- Extraer el depósito del líquido refrigerante (dejando los tubos flexibles conectados).



◄ - Fijar el motor un poco y aflojar los tornillos de fijación -A- .



◄ - Aflojar los tornillos de fijación -B- y también el soporte de la mecánica completo.

- Desmontar el soporte de motores en el bloque motor.

- Marcar el sentido de giro de la correa dentada.

- Desprender el tensor de la correa y retirarla.

Montaje:

Condición

- El motor deberá estar, a lo sumo, tibio.

- Los pistones no deben estar en PMS.

Nota:

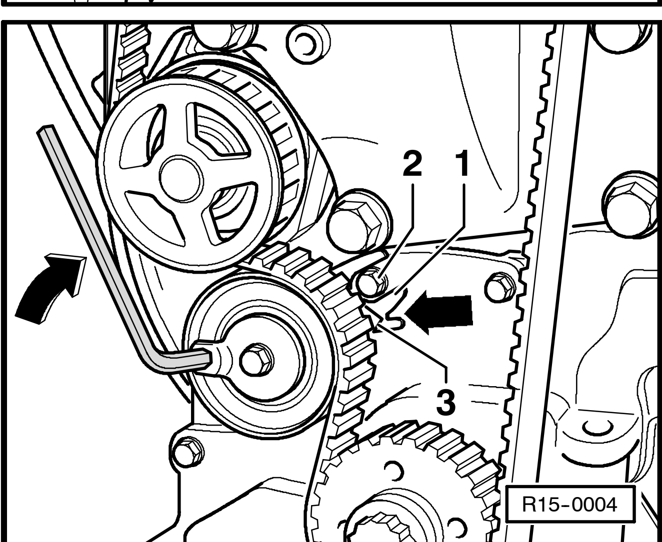
Girando el árbol de levas, las válvulas pueden chocar en los pistones que estén en PMS.

Orden de las operaciones

◄ - Colocar el piñón del árbol de levas en la marca -flecha A-.

- Colocar el cigüeñal en PMS del cilindro 1. El diente marcado de la rueda del cigüeñal deberá coincidir con la marca -2V- de la brida -flecha B-.

- Montar la correa dentada. Para las correas dentadas usadas, verificar el sentido de giro.



◄ - Apretar a mano el tornillo de fijación del rodillo tensor. El encastre de la placa base -1- deberá llegar arriba del tornillo de fijación -2-.

- Tensar la correa dentada girando el tensor en el sentido de la flecha hasta que el puntero -3- esté sobre la marca en la placa base -flecha-.

- Apretar el tornillo de fijación del rodillo tensor.
  Par de apriete: 20 Nm

- Ahora girar dos vueltas el cigüeñal en el sentido de rotación del motor, hasta que llegue otra vez al PMS del cilindro 1.

- Acto seguido se deben verificar otra vez el ajuste de la correa dentada y la posición del rodillo tensor.

- Montar el soporte derecho de motor en el bloque motor.
  Par de apriete: 50 Nm.

- Montar la protección inferior de la correa dentada.

- Montar la polea del cigüeñal teniendo en cuenta lo siguiente:
  Par de apriete: 20 Nm.

Vehículos con aire acondicionado:

- Montar la polea tensora de la correa Poly-V.
  Par de apriete
  M8: Apretar a 20 Nm + 90°,
  M10: 45 Nm

Continuación para todos los vehículos:

- Colocar la chapa de protección del colector de escape.
  Par de apriete: 10 Nm

- Montar el alojamiento del agregado motor.
  Par de apriete del agregado ⇒ pág. 10-14.

- Colocar la protección superior de la correa dentada.

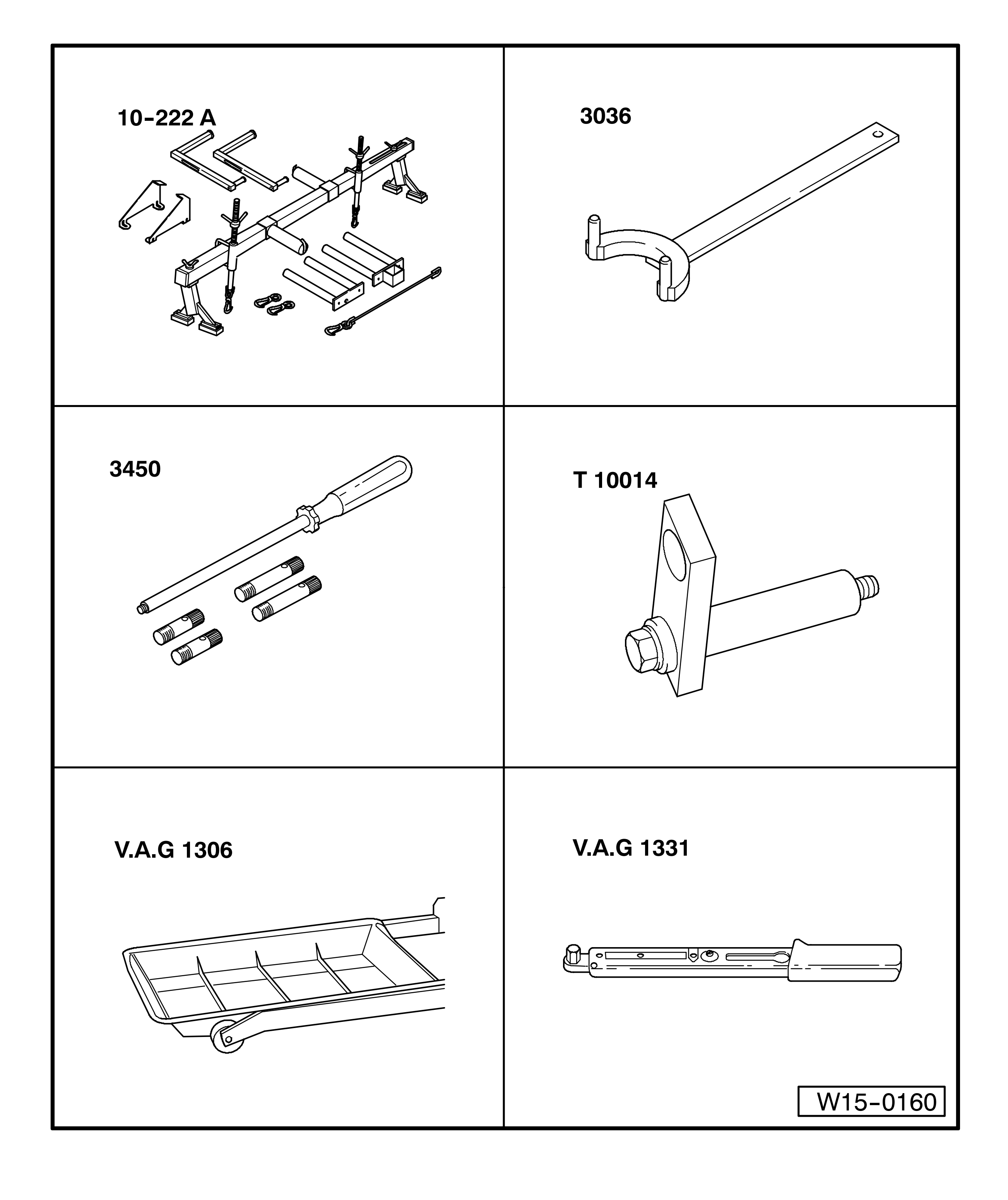
- Colocar la correa Poly-V ⇒ pág. 13-9

Nota:

Durante el montaje de la correa Poly-V, hay que comprobar que ésta se asiente correctamente en la polea.

- Montar el casco del pasarruedas delantero derecho:
⇒ Trabajos de montaje en la carrocería parte exterior; Gr. Rep. 66; Protección del pasarruedas:desmontar y montar

- Montar el insonorizante inferior del vano motor.
- Fijar el depósito del líquido refrigerante
- Colocar el cáncamo de sujetar de la culata del motor.
- Montar la tubería del líquido refrigerante en la culata del motor.
  Par de apriete: 25 Nm
- Montar el cartucho del filtro de aire ⇒ pág. 24-21.



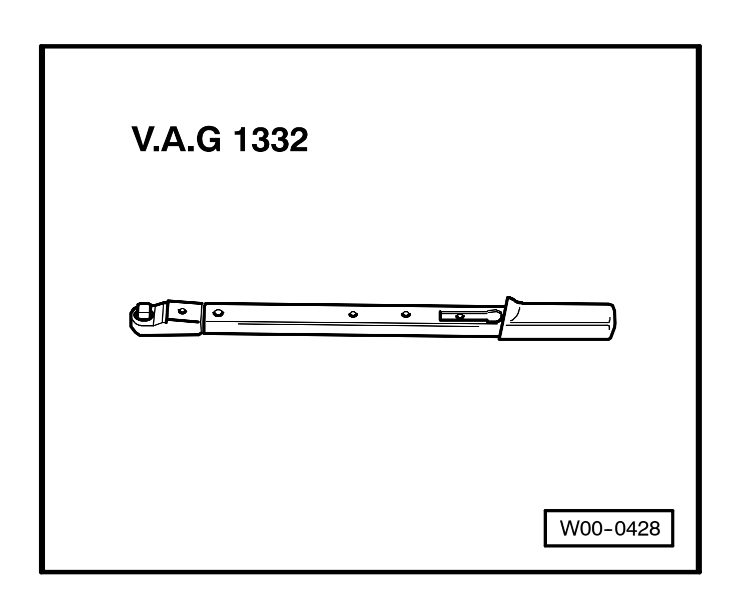
Culata - retirar y colocar

Herramientas especiales, equipos de taller de verificación, medición y dispositivos auxiliares necesarios.

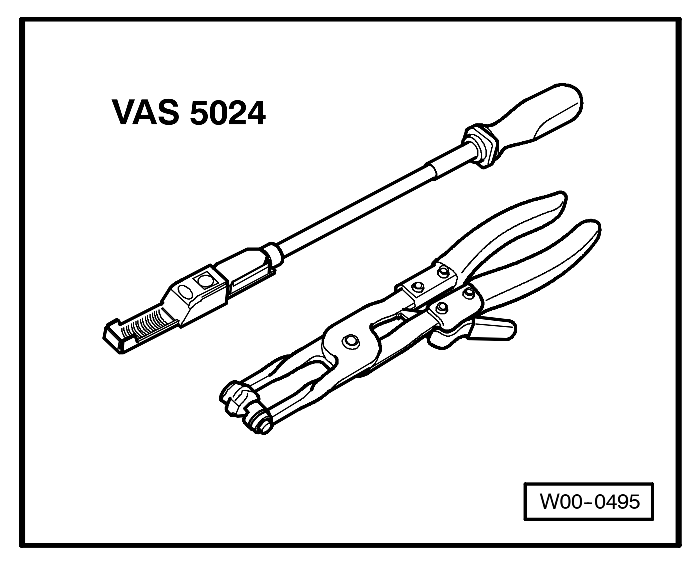
- ♦ Dispositivo de sostener 10-222 A
- ♦ 3036 Llave especial
- ♦ 3450 Guías
- ♦ T 10014 Soporte
- ♦ V.A.G 1306 Colector de aceite.
- ♦ V.A.G 1331 Llave dinamométrica (5...50 Nm)

Sin ilustración:

- ♦ Cáncamo para colgar
  Nº de la pieza de recambio:
  SJ 403 0103 390 F (del lado de la polea de la correa)



♦ V.A.G 1332 Llave dinamométrica (40...200 Nm)



♦ VAS 5024 Herramienta de montaje para abrazaderas de fleje elástico.

Condiciones previas:

- El motor sólo podrá estar, a lo sumo, tibio.

Orden de las operaciones

Nota:

Durante los trabajos, se debe desembornar la batería. En primer lugar, verificar si está instalado un aparato de radio codificado. Si es necesario, consultar antes el código anti-robo.

- Con el encendido desconectado, desembornar la batería.

- Sacar el cartucho del filtro de aire.
  ⇒ pág. 24-21.

- Desprender la tubería del líquido refrigerante de la culata del motor.

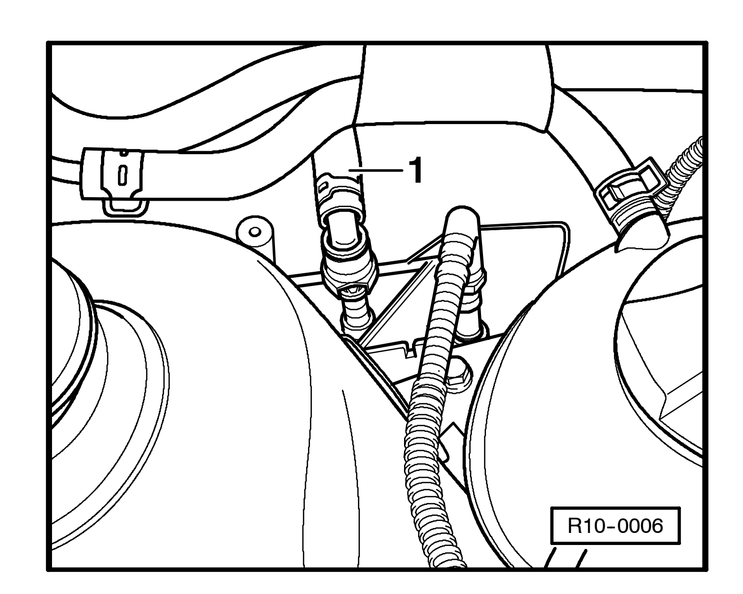
- Colocar los cáncamos de sustentación en el lugar de la tubería del líquido refrigerante en la culata.
  Par de apriete: 25 Nm

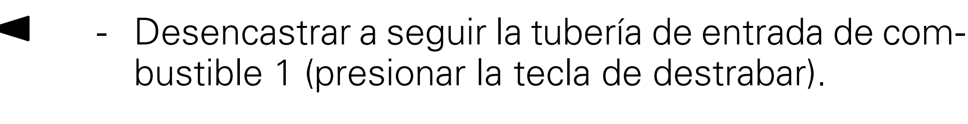
- Desprender el casco del pasarruedas delantero derecho:

⇒ Trabajos de montaje en la carrocería parte exterior; Gr. Rep. 66; Protección del pasarruedas:desmontar y montar

- Retirar la correa dentada ⇒ pág. 15-11; Correa dentada - retirar y colocar, ajustar
- Extraer el piñón del árbol de levas para aflojar el tornillo y sujetar el piñón del mismo con la llave especial 3036.

> ***¡Atención!***
>
> ***¡La tubería de suministro de combustible está con presión! Antes de aflojar las conexiones de tubos flexibles colocar un trapo de limpieza en los puntos de conexión. Después despresurizar tirando del tubo flexible cuidadosamente.***





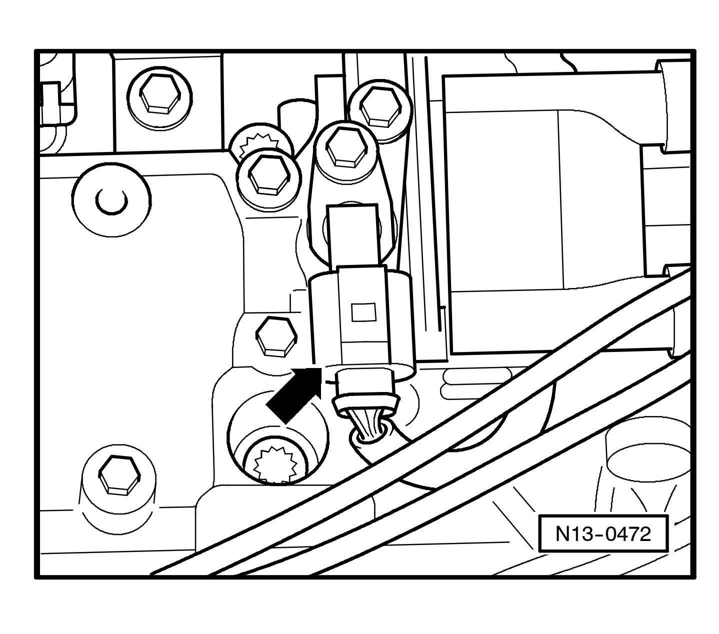
- Desencastrar a seguir la tubería de entrada de combustible 1 (presionar la tecla de destrabar).
- Desprender el tubo flexible de la válvula electromagnética 1 (N80) en el colector de admisión.
- Cerrar las tuberías para que no entre ninguna suciedad en el sistema de alimentación de combustible.
- Desprender o desconectar los siguientes elementos:
  - ♦ el tubo flexible de depresión del colector de admisión que va para el servo-freno
  - ♦ el conector del transformador de encendido,de la unidad de control de la mariposa.

♦ conectores de encaje de las válvulas inyectoras

♦ Conector del sensor de rotaciones del motor y sensor de presión del colector de admisión y temperatura del aire de admisión.

♦ el conector doble del sensor de picado (detrás del bloque).

♦ el conector del sensor de la temperatura del líquido refrigerante y el conmutador de presión del aceite.



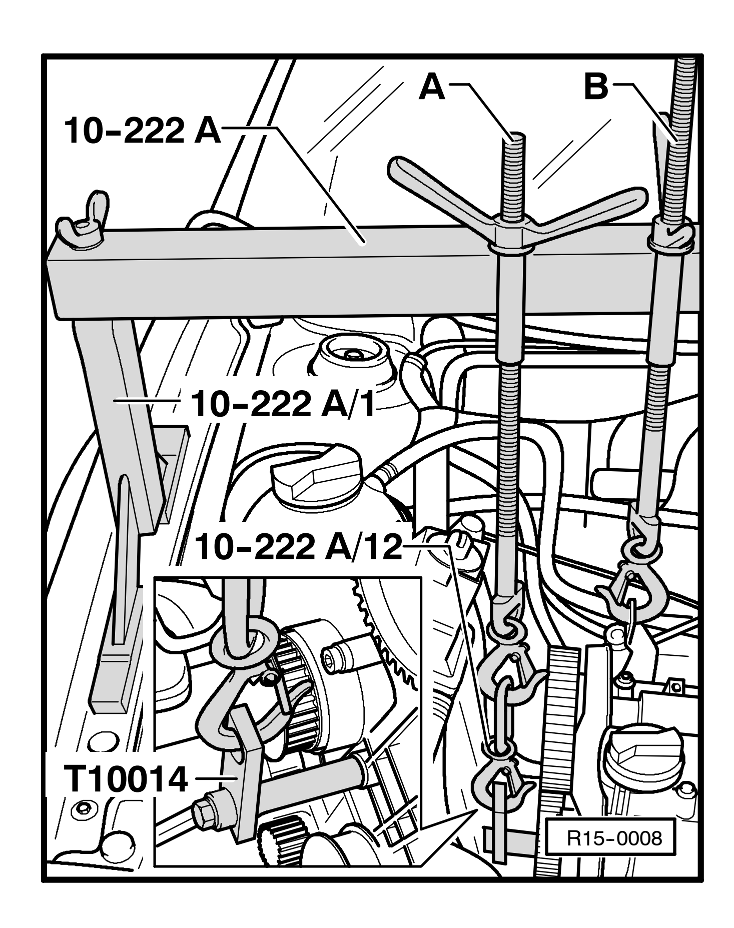
◄ - Desenchufar el conector de 3 polos del sensor Hall -flecha- .

- Desmontar completamente el distribuidor de combustible con todos los inyectores, pág. 24-17.

- Abrir y cerrar la tapa del depósito del líquido refrigerante para despresurizar el sistema de refrigeración.

- Escurrir el líquido refrigerante ⇒ pág 19-13.

- Sacar la bomba del líquido refrigerante junto con la protección trasera de la correa dentada ⇒ pág. 19-23, Bomba del líquido refrigerante desmontar y montar



- Extraer la presilla en la carcasa de la válvula termostática del líquido refrigerante, que prende el tubo del líquido refrigerante a la bomba.

- Sacar la carcasa de la válvula termostática de la culata del motor.

- Desconectar toda la tubería de conexión, del líquido refrigerante, de depresión y de aspiración de la culata del motor.

- Desprender el caño de escape delantero del colector de escape.

- Soltar el tubo-guía de la varilla de medición del nivel del aceite.

◄

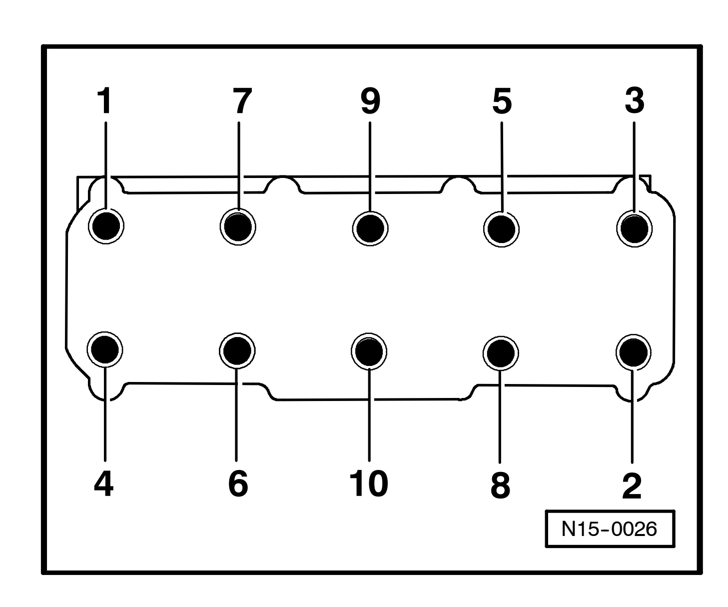
- Acto seguido, levantar un poco el motor con la pieza roscada -B- .

Nota:

Ya que el cáncamo de sujetar está prendido en la culata del motor, habrá que fijar en el bloque del motor un soporte adicional para sostener el motor.

- Atornillar -como se muestra- el soporte T10109 en el taladro roscado que se encuentra en la zona de la bomba de líquido refrigerante, en el bloque motor.
  Par de apriete: 20 Nm

- Levantar un poco el motor con la segunda pieza roscada -A- hasta que la pieza roscada -B- sea aliviada.
- Retirar la pieza roscada -B-.



◄

- Aflojar los tornillos de la culata del motor en la secuencia indicada y extraer-los.
- Levantar la culata del motor cuidadosamente.

Montaje

Nota:

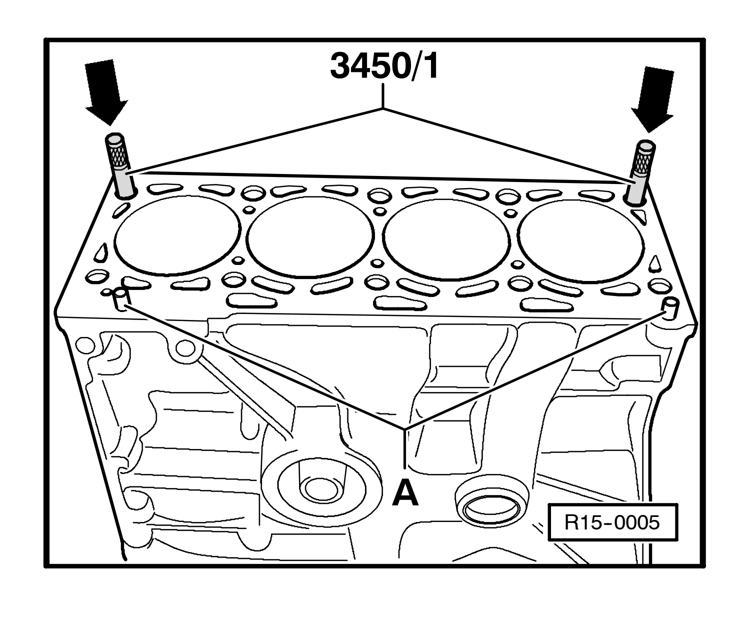
- ♦ *Retirar la junta nueva de hermetizado de la culata del motor de la caja sólo inmediatamente antes del montaje.*
- ♦ *Se debe tener el máximo cuidado con la junta nueva. Daños provocan fugas.*

- Colocar un trapo limpio en el cilindro para que no entre ninguna suciedad o rastros de lija entre las paredes de los cilindros y los pistones.
- Evitar también que entre suciedad y rastros de lija en el líquido refrigerante.

- Acto seguido limpiar con cuidado las superficies de hermetizado de la culata y del bloque motor. Cerciorarse de que, en esta operación no se produzcan rayones o estrias longitudinales (al usar lija, el grano nunca podrá ser inferior a 100).

- Quitar los rastros de lija con un trapo de limpieza con mucho cuidado.

- Poner el pistón del cilindro 1 en PMS y girar el cigüeñal un poco hacia atrás.



◄

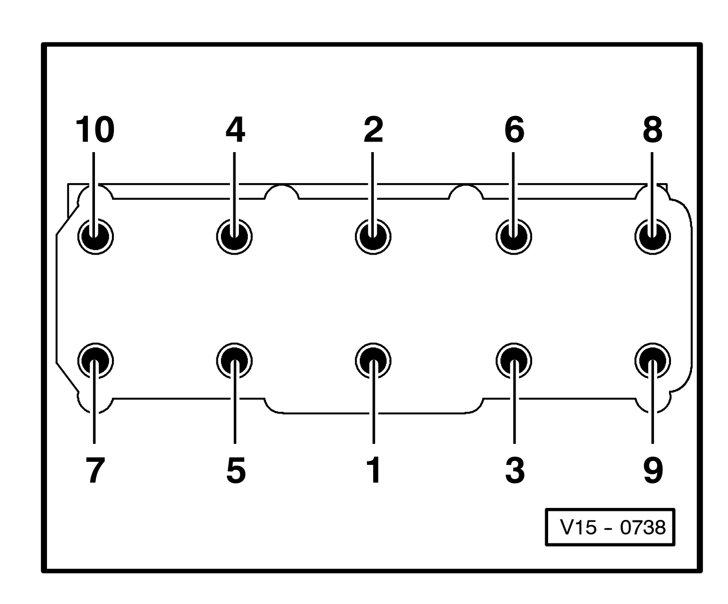
- Para centrar la culata del motor, enroscar los pernos-guía 3450/1 en los taladros traseros externos de los tornillos de la culata del motor -flechas-.

- Colocar la junta nueva de hermetizado de la culata en los pernos de centrado -A-. La marca (número de pieza de recambio) deberá ser legible.

- Posicionar la culata, colocar los 8 tornillos restantes y apretarlos a mano.

- Aflojar los pernos-guía con la llave de pernos 3450, a través de los taladros de los tornillos. Para hacerlo, girar la llave de pernos hacia la izquierda hasta que se desprendan los pernos.

- Colocar ahora los dos tornillos de fijación que faltan de la culata y apretarlos también a mano.



- Apretar los tornillos de la culata del motor de acuerdo con la secuencia de ajuste, como sigue:

- Apretar todos los tornillos con 30 Nm.

- Después apretar todos los tornillos a 180° con una llave rígida.

Nota:

Después de las reparaciones, no es necesario apretar nuevamente los tornillos de la culata.

El montaje se efectúa siguiendo el orden inverso al desmontaje.

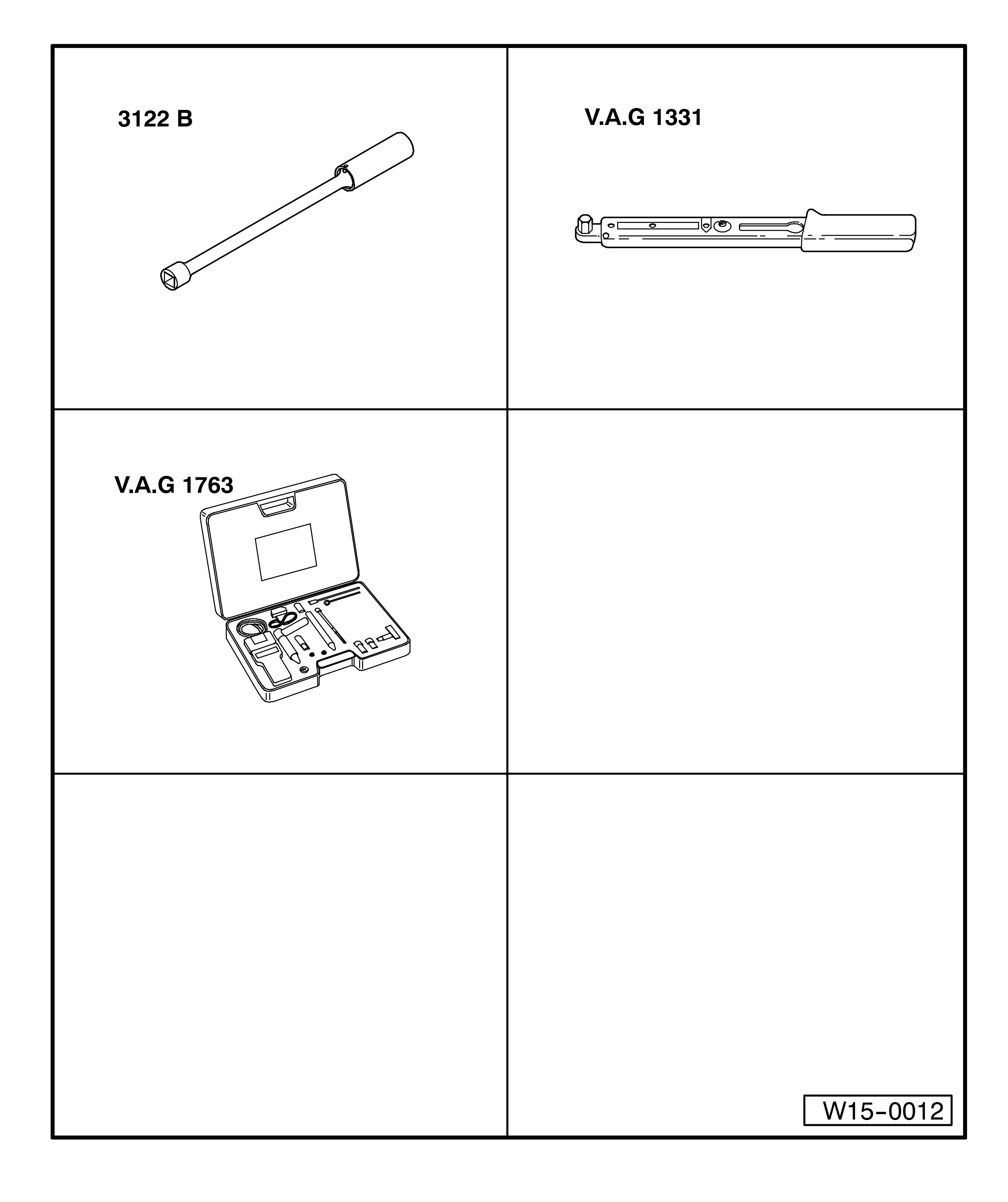
Nota:

Al girar el árbol de levas, el cigüeñal no debe estar en PMS. Riesgo de daños a las válvulas/cabeza de los pistones.

Como montar la correa dentada y ajustar los tiempos de distribución ⇒ pág. 15-11.

Llenar con líquido de refrigerante nuevo ⇒ pág. 19-13.

- Consultar la memoria de averías ⇒ pág. 24-42.



Compresión:comprobar

Herramientas especiales, equipos de taller de verificación, medición y dispositivos auxiliares necesarios.

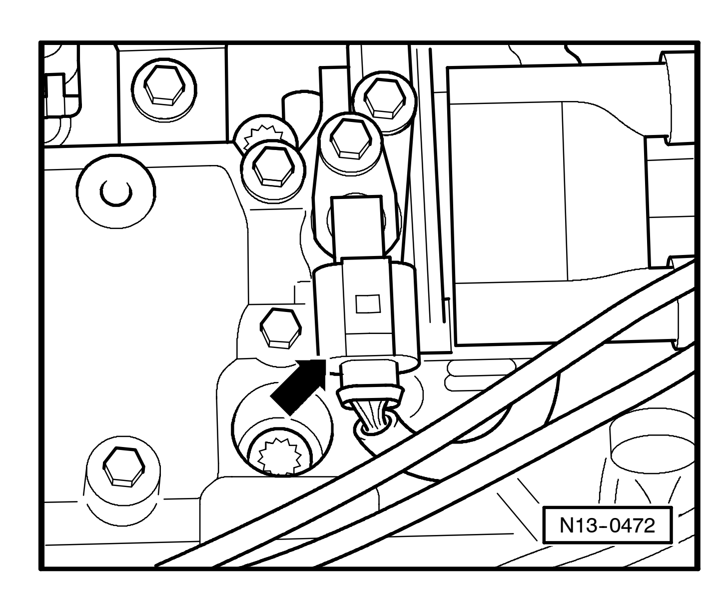
- ♦ Llave de bujías 3122 B
- ♦ V.A.G 1331 Llave dinamométrica (5...50 Nm)
- ♦ V.A.G 1763 Colector de aceite.

Condiciones de prueba

- La temperatura del aceite del motor debe estar a por lo menos 30°C.
- Tensión de la batería, 11,5 V mín.
- Todos los equipos eléctricos como, por ejemplo, luces y luneta térmica, deben estar desconectados.
- Si el vehículo estuviera equipado con aire acondicionado, éste deberá estar desconectado.

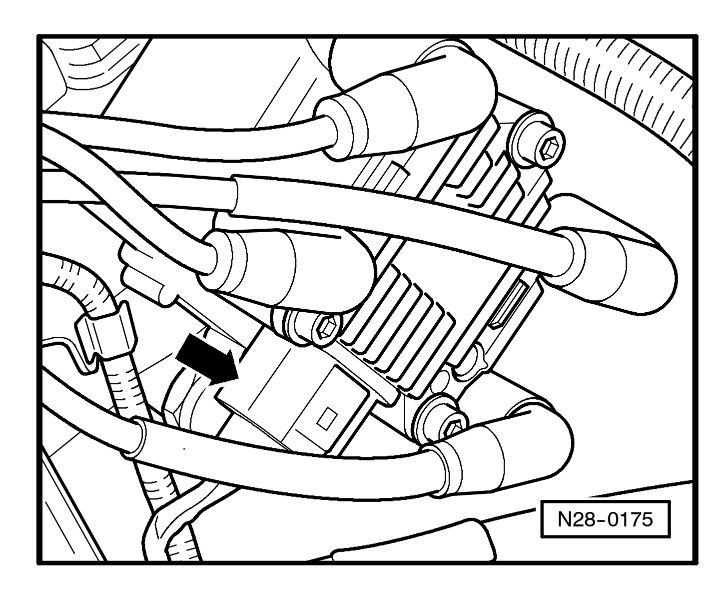
Orden de las operaciones

- Montar el cartucho del filtro de aire ⇒ pág. 24-21.
- Extraer las bujías de encendido con la llave 3122B.

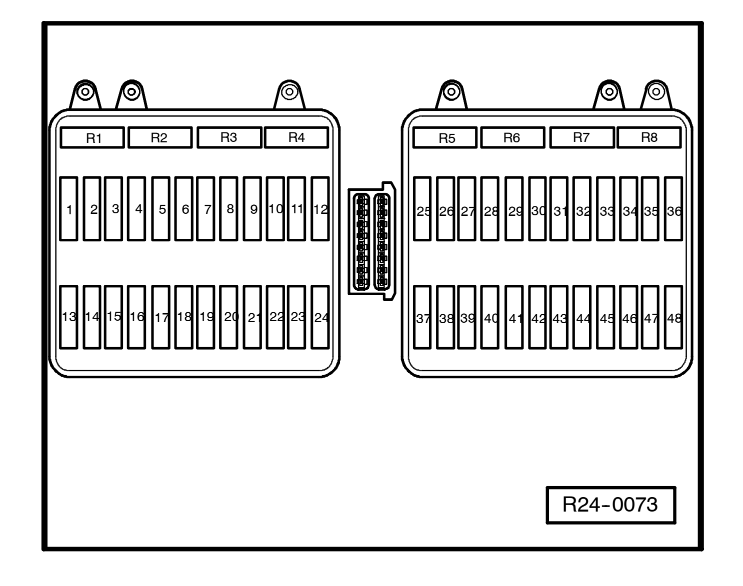


◄

- Desenchufar el conector de 3 polos del sensor Hall -flecha- .



- Desenchufar el conector de 4 polos del transformador de encendido -flecha- .



- Retirar el fusible 33 de la vaina.

Nota:

Al retirar el fusible 33, la alimentación eléctrica de los inyectores se interrumpe.

- Solicitar a un segundo mecánico que pise el acelerador, de modo que la válvula de aceleración (mariposa) se abra totalmente.

- Verificar la compresión con el compresógrafo V.A.G 1381 o V.A.G 1763.

Nota:

La operación del equipo de prueba se describe en las respectivas instrucciones de operación.

- Arrancar el motor hasta que el compresógrafo ya no indique más ningún aumento de presión.

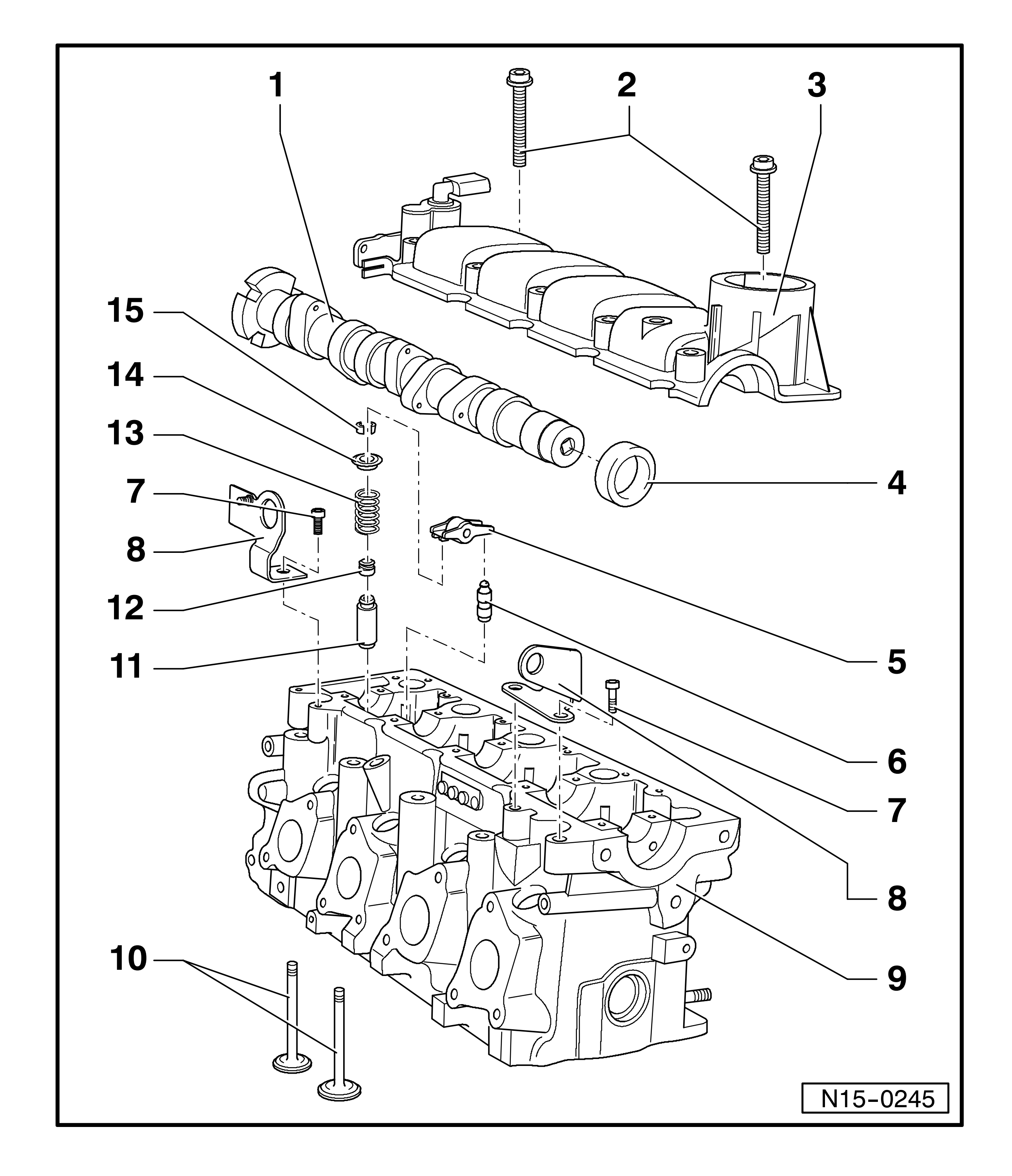
Valores de compresión:

nuevo: 10...15 bar de presión
Límite de desgaste: 7 bar de presión

Diferencia admisible entre todos los cilindros: 3 bar

- Enroscar las bujías de encendido con la llave para bujías 3122B y apretar al par de 30 Nm.

- Consultar la memoria de averías, eliminar averías que estén presentes eventualmente y acto seguido, borrar la memoria de averías ⇒ pág. 24-42.



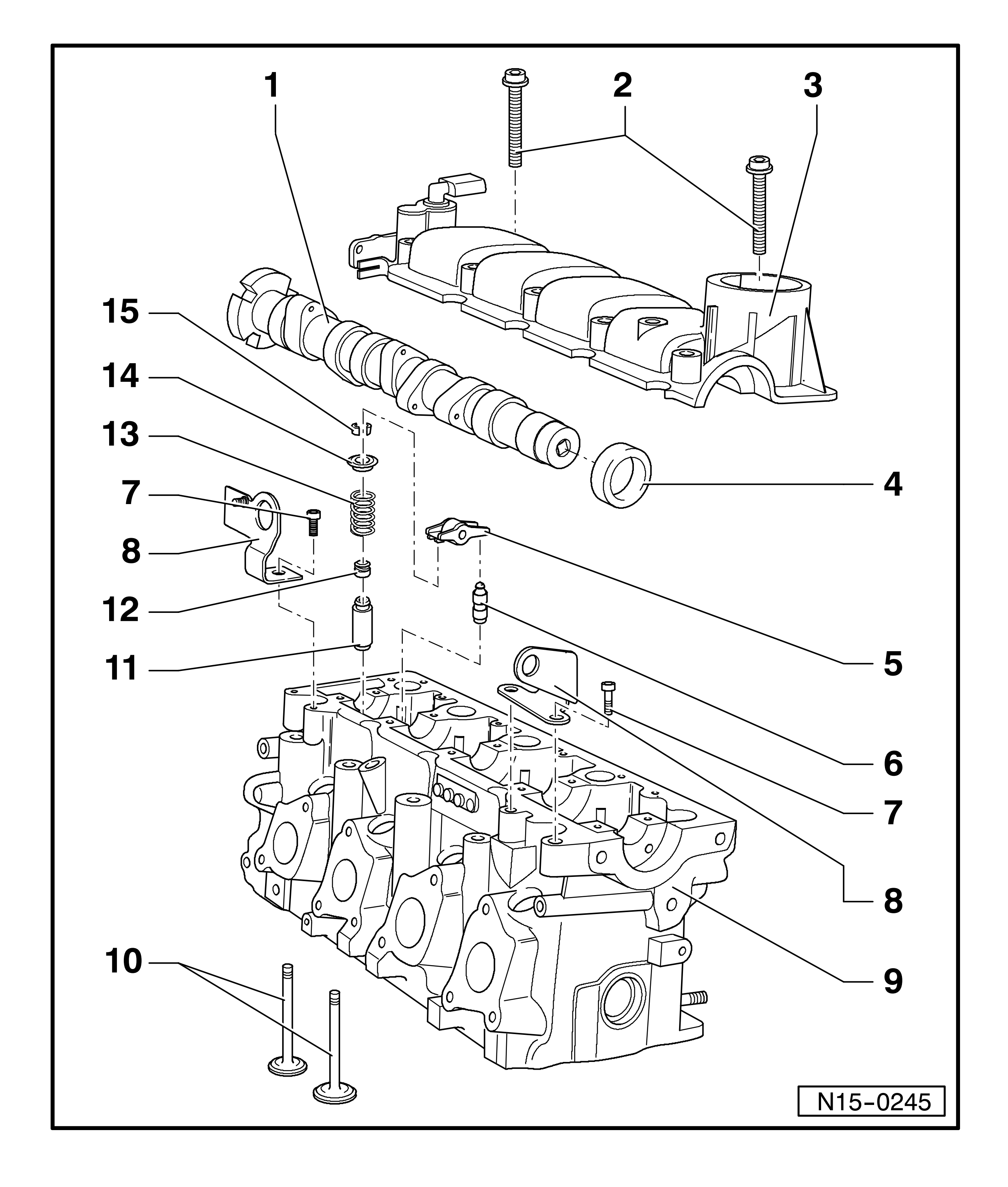
Mando de válvula - reparar

Nota:

- ♦ *Las culatas con grietas entre los asientos de válvulas o entre un asiento de válvula y la rosca de la bujía pueden seguir utilizándose sin reducción de su duración siempre que se trate de fisuras iniciales ligeras de 0,5mm de ancho o apenas los primeros hilos de rosca de bujías presenten grietas.*
- ♦ *Todas las superfícies de alojamiento y de movimientos giratorios se deben lubricar con aceite antes del montaje.*

1 - Árbol de levas

- ♦ Verificar el juego axial ⇒ pág. 15-37
- ♦ Extracción y montaje ⇒ pág. 15-47
- ♦ Medir el juego radial con Plastigage: - Límite de desgaste: 0,1 mm
- ♦ Excentricidad: máx. 0,05 mm
- ♦ Código ⇒ pág. 15-38, Fig. 2



2 - Apretar a 6 Nm + 90°

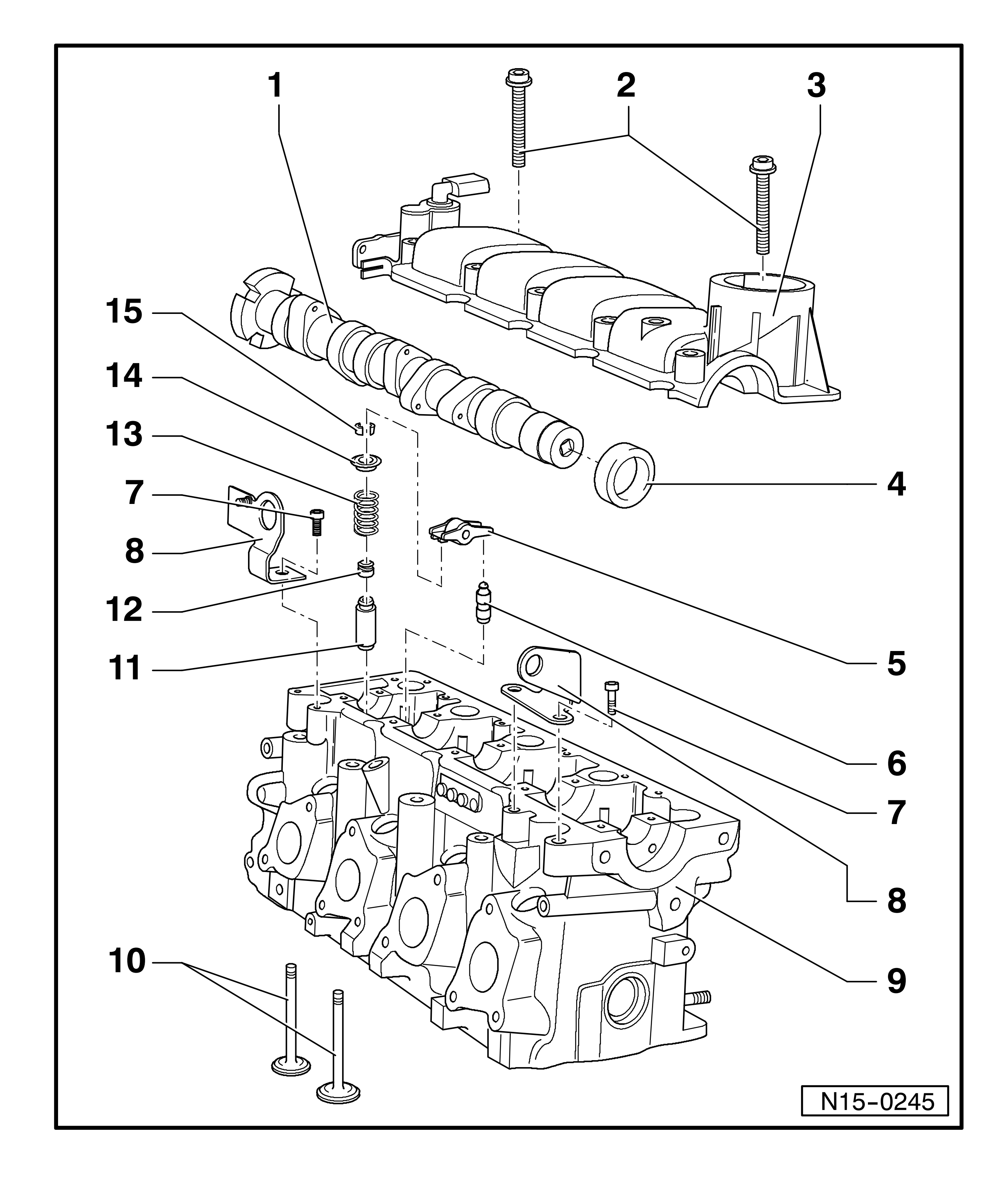
- ♦ Sustituir
- ♦ Respetar las instrucciones de montaje y el orden establecido para aflojar y apretar ⇒ pág. 15-47

3 - Tapa de la culata

- ♦ No se permite reticficar la superficie de hermetizado
- ♦ Con casquillos del árbol de levas integrados
- ♦ Quitar los rastros de sellante
- ♦ Aplicar AMV 188 001 02 antes de posicionar
- ♦ Para montaje, colocar por arriba verticalmente en los taladros de la culata del motor con pernos-guía
- ♦ Extracción y montaje ⇒ pág. 15-47

4 - Retén

- ♦ Aceitar ligeramente el labio de hermetizado del retén.
- ♦ Sustituir ⇒ pág. 15-44



5 - Balancín con rodillo

- ♦ Revisar el cojinete de rodillos
- ♦ Aceitar la superficie de movimientos giratorios
- ♦ Para el montaje colocar las presillas de seguridad sobre el elemento de apoyo.

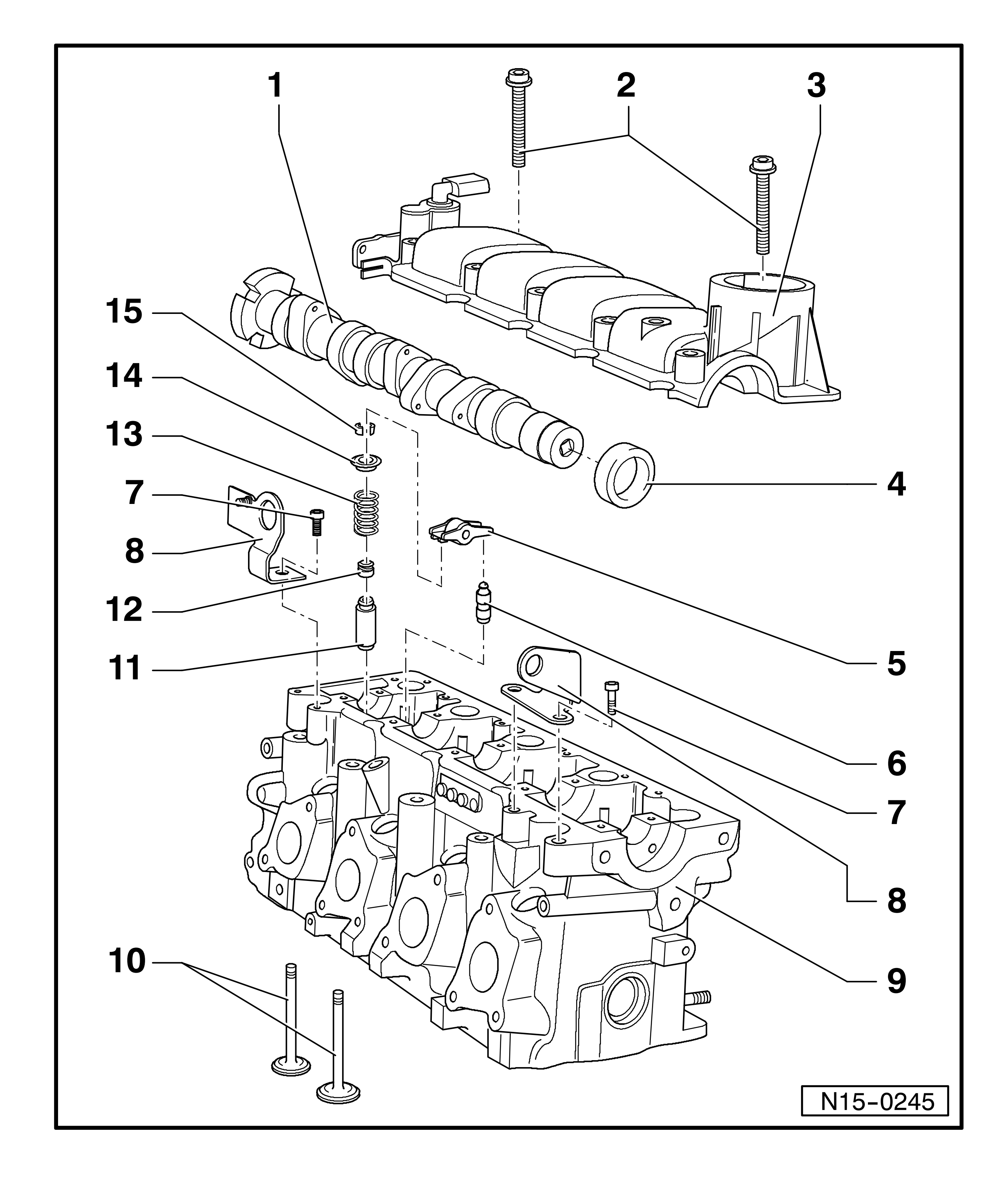
6 - Elemento de apoyo

- ♦ No confundirlos
- ♦ Con compensación hidráulica del juego de válvulas
- ♦ Aceitar la superficie de movimientos giratorios

7 - 25 Nm

8 - Soporte/cáncamo de sujetar

- ♦ Números de pieza de recambio:
  SJ 403 0103 390 F (del lado de la polea de la correa)
  SJ 403 0103 390 G (del lado del volante de inercia).



9 - Culata del motor

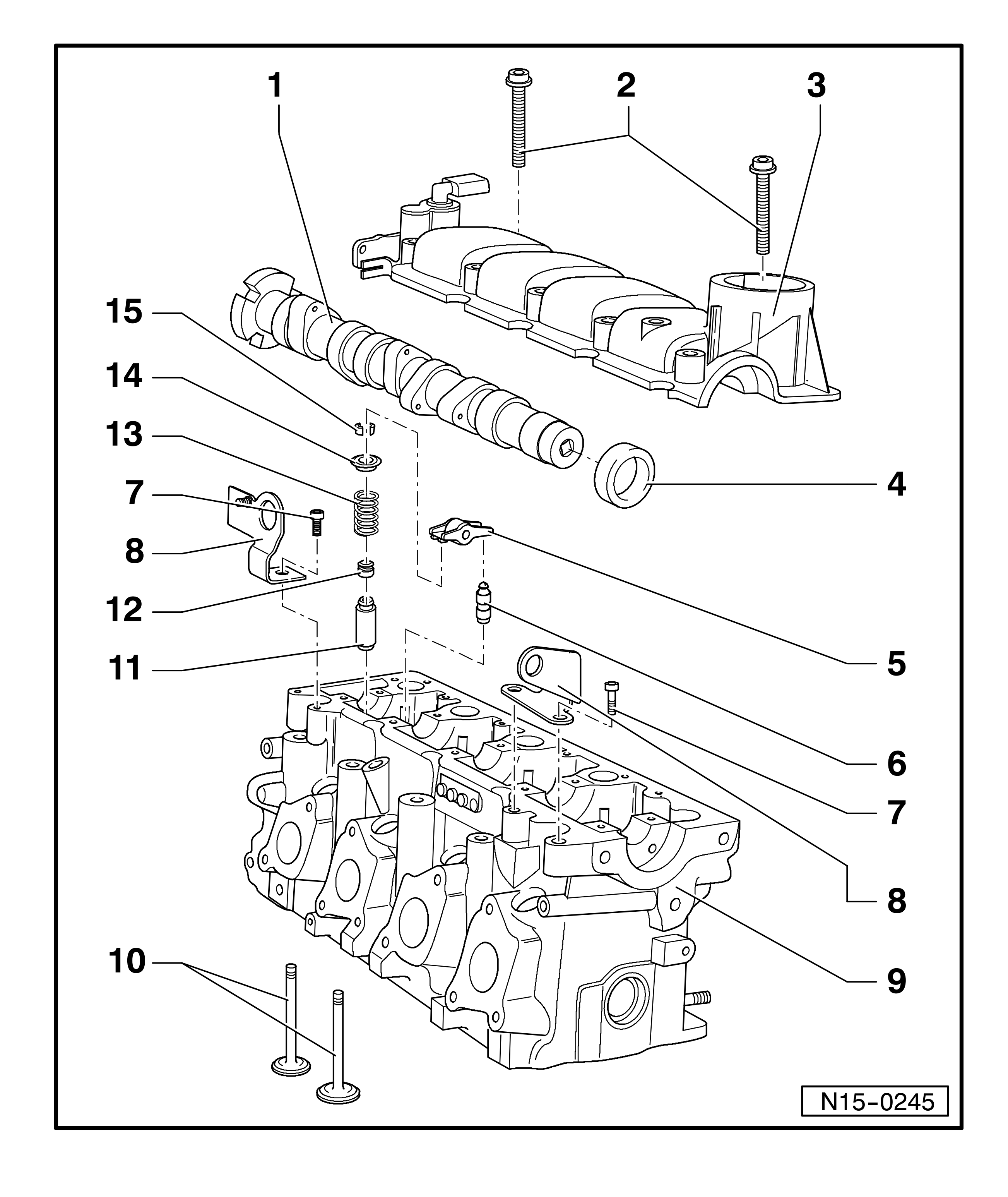
- ♦ No se permite rectificar la superfície de hermetizado del lado del árbol de levas
- ♦ Rectificar asientos de válvula ⇒ pág. 15-41
- ♦ Repasar la superficie de hermetizado del lado bloque motor ⇒ Fig. 1

10 - Válvulas

- ♦ No repasarlas, sólo está permitido esmerilarlas
- ♦ Cotas de la válvula ⇒ Fig. 3

11 - Guía de válvula

- ♦ Verificar ⇒ fig. 15-53



12 - Retén del vástago de la válvula

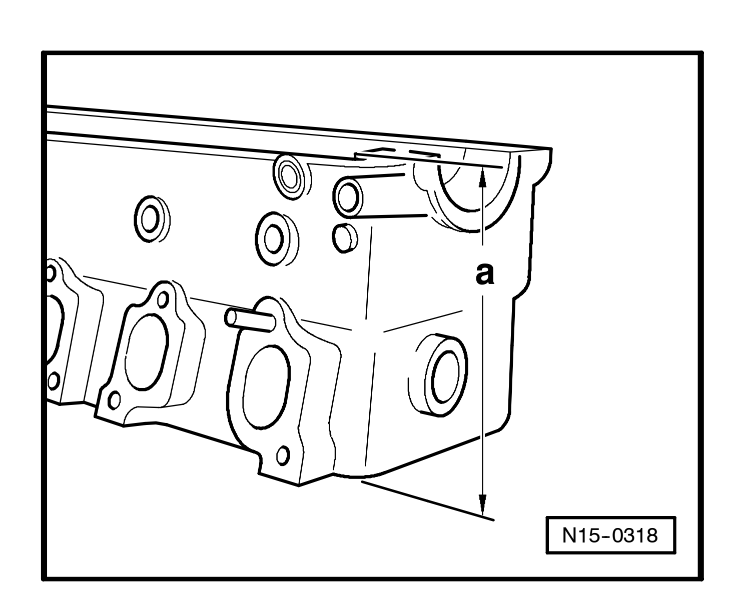
♦ Sustituir ⇒ pág. 15-54

13 - Muelle de válvula

♦ Extracción y montaje:
Culata del motor desmontada: con 2037 montar ⇒ pág.15-54, sustituir los retenes de los vástagos de las válvulas

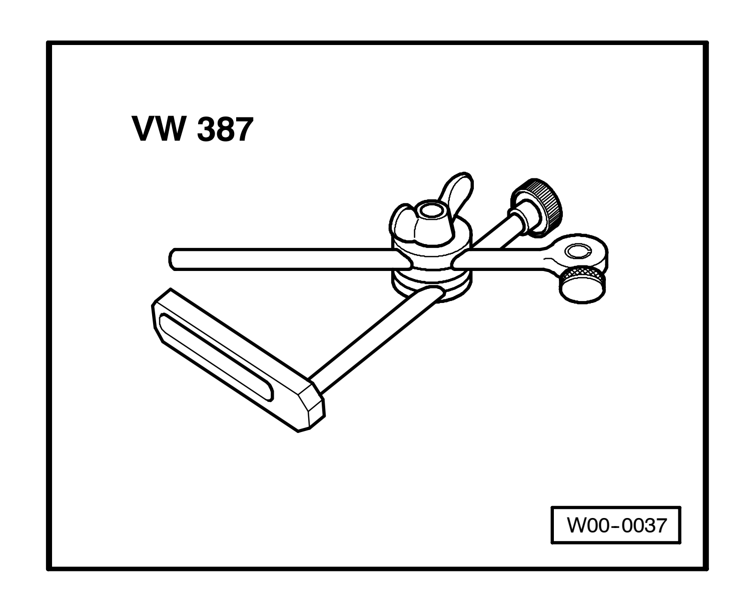
14 - Plato del muelle

15 - Semiconos



◄ **Fig. 1 Repasar la superficie de hermetizado del lado bloque motor**

Cota de repaso de la culata:
a = por lo menos 135,6 mm

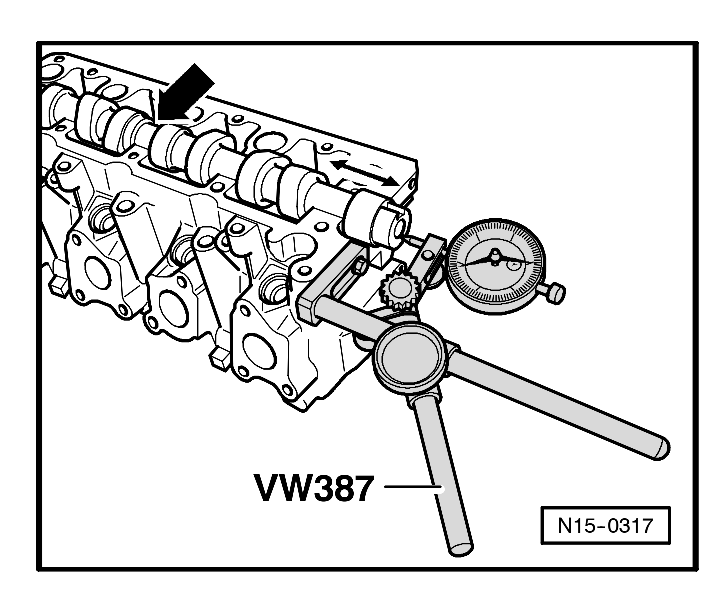


Árbol de levas - verificar juego axial

Herramientas especiales, equipos de taller de verificación, medición y dispositivos auxiliares necesarios.

♦ VW 387 Soporte

♦ Calibrador



- Árbol de levas - verificar juego axial

Medir con los elementos de apoyo y tapa del mando de válvulas desmontados.

- Apretar el árbol de levas contra el cojinete de bancada central del mando -flecha-, y verificar el juego axial moviendo el árbol de levas.

Límite de desgaste: máx. 0,15 mm

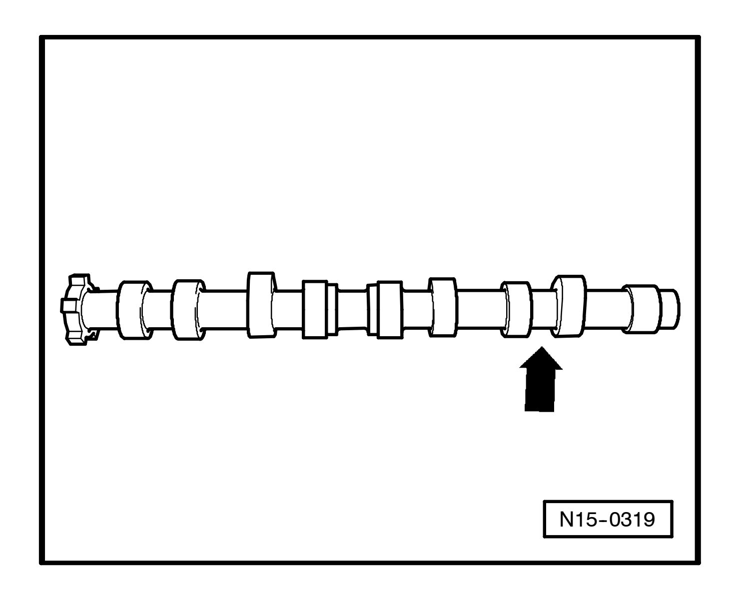
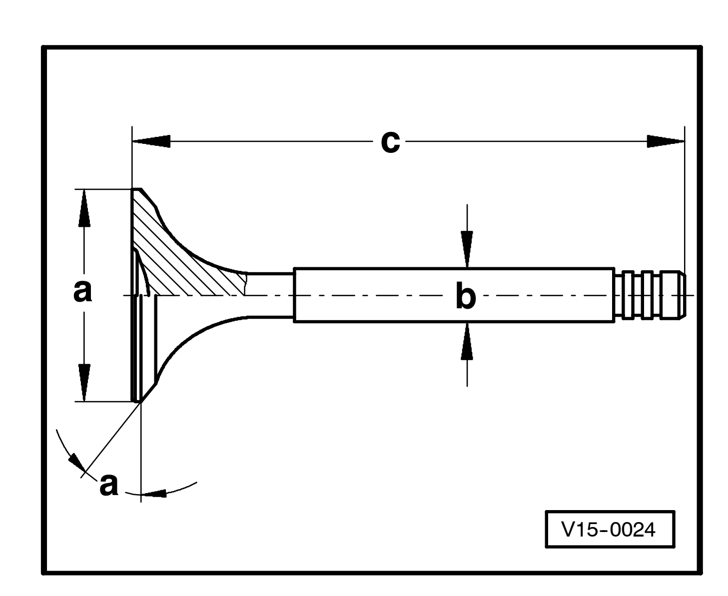


Fig. 2 Código del árbol de levas

Código entre las levas de admisión y escape del cilindro 1	
Cilindro 1 -flecha-	032 AF



◄ **Fig. 3 Cotas de válvula**

Nota:

Las válvulas no se pueden rectificar. Sólo se permite esmerilaje.

Cotas		Válv. de admisión	Válv. de escape
∅ a	mm	34,5	28,0
∅ b	mm	5,98	5,96
c	mm	99,25	99,25
α	∠°	45	45

Tiempos de distribución para 1 mm de juego de válvula

	Válv. de admisión	Válv. de escape
Abre PMS después	13,0°	-------
Cierra PMI después	38,0°	-------
Abre PMI antes	--------	49,0°
Cierra PMS antes	--------	4,0°

Asientos de válvula:repasar

Herramientas especiales, equipos de taller, de prueba, medición, y medios auxiliares necesarios

♦ Cotas de profundidad

♦ Reticficado de asiento de válvulas

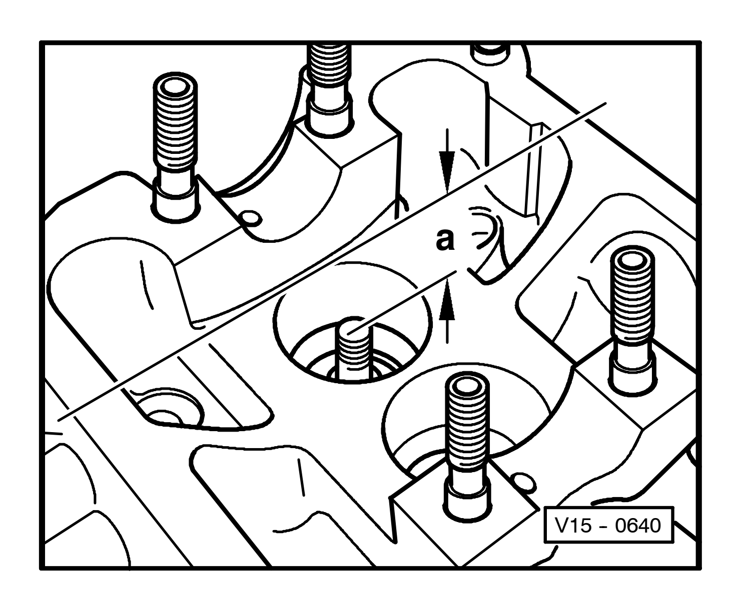
Nota:

♦ *En caso de reparos en motores con válvulas que tienen fugas, sólo rectificarlas no es suficiente o sustituir los asietos y las válvulas. Especialmente en motores con mocho kuilometraje hay que revisar las guías de válvulas con respecto al desgaste ⇒ pág. 15-53.*

♦ *Rectificar el asiento de válvula sólo hasta que se obtenga un ángulo de ataque perfecto. Calcular antes de rectificar la cota de repaso máxima admisible. Si se llegara a exeder la cota de repaso, no se puede asegurar la función de compensación hidráulica y habrá que sustituir la culata del motor.*

Calcular la especificación de repase máxima permitida

- Introducir la válvula y presionarla fuertemente contra el asiento.



Nota:

En caso de que se sustituya la válvula durante la reparación, use una válvula nueva para la medición.

◄ - Mida la distancia -a- entre la extremidad del vástago de la válvula y la arista superior de la culata del motor.

- Calcular la cota de repaso máxima partiendo de la distancia medida y la cota mínima.

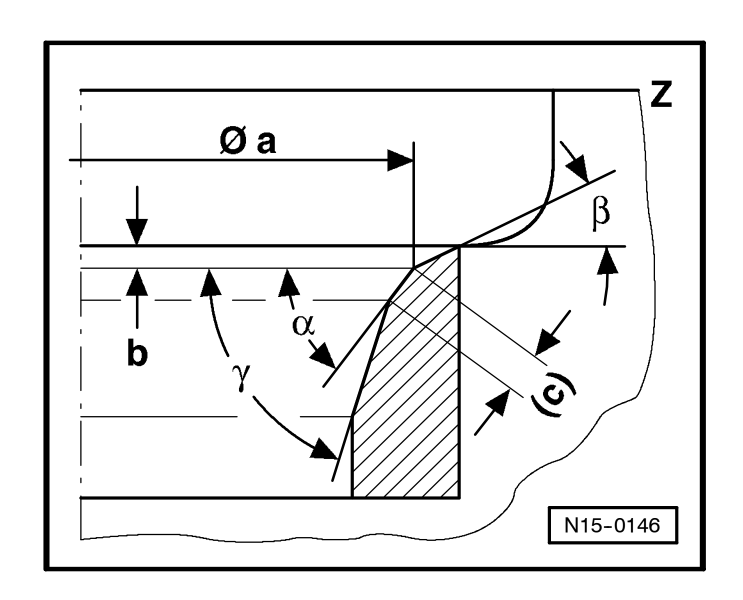
Cotas mínimas:
Válvula de admisión y de escape 32,1 mm

Distancia medida menos la cota mínima
= Cota máxima permitida para repaso.

Ejemplo:

	Distancia medida	32,5	mm
-	Cota mínima	32,1	mm
=	Especificación máx. permitida de rectificado*	0,4	mm

*) La cota máx. permitida de repaso se presenta en las ilustraciones para rectificar los asientos de las válvulas como medida "b".

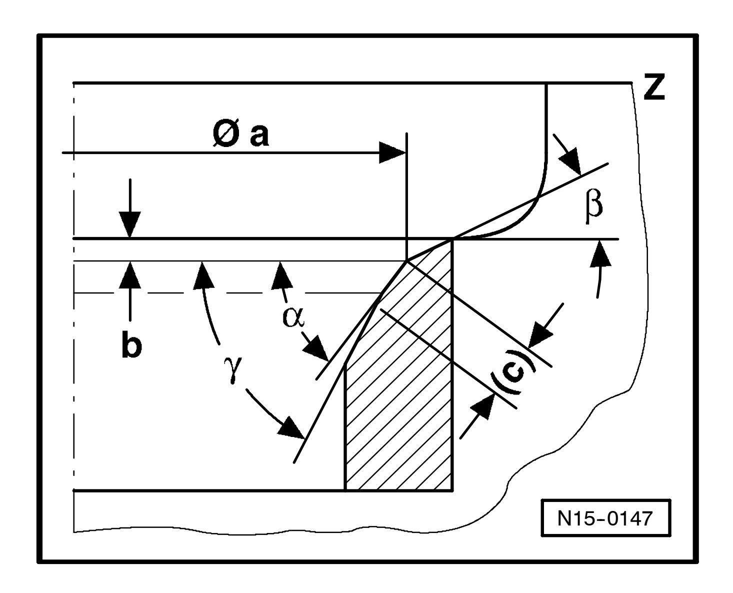


◄ **Rectificar el asiento de las válvulas de admisión**

a = ∅ 32,9 mm
b = Cota máx. de rectificado admisible*
c = máx. 1,8 ... 2,0 mm
Z =Borde inferior de la culata
α = 45° Ángulo del asiento de válvula
β = 30° Ángulo de corrección superior
γ = 60° Ángulo de corrección inferior

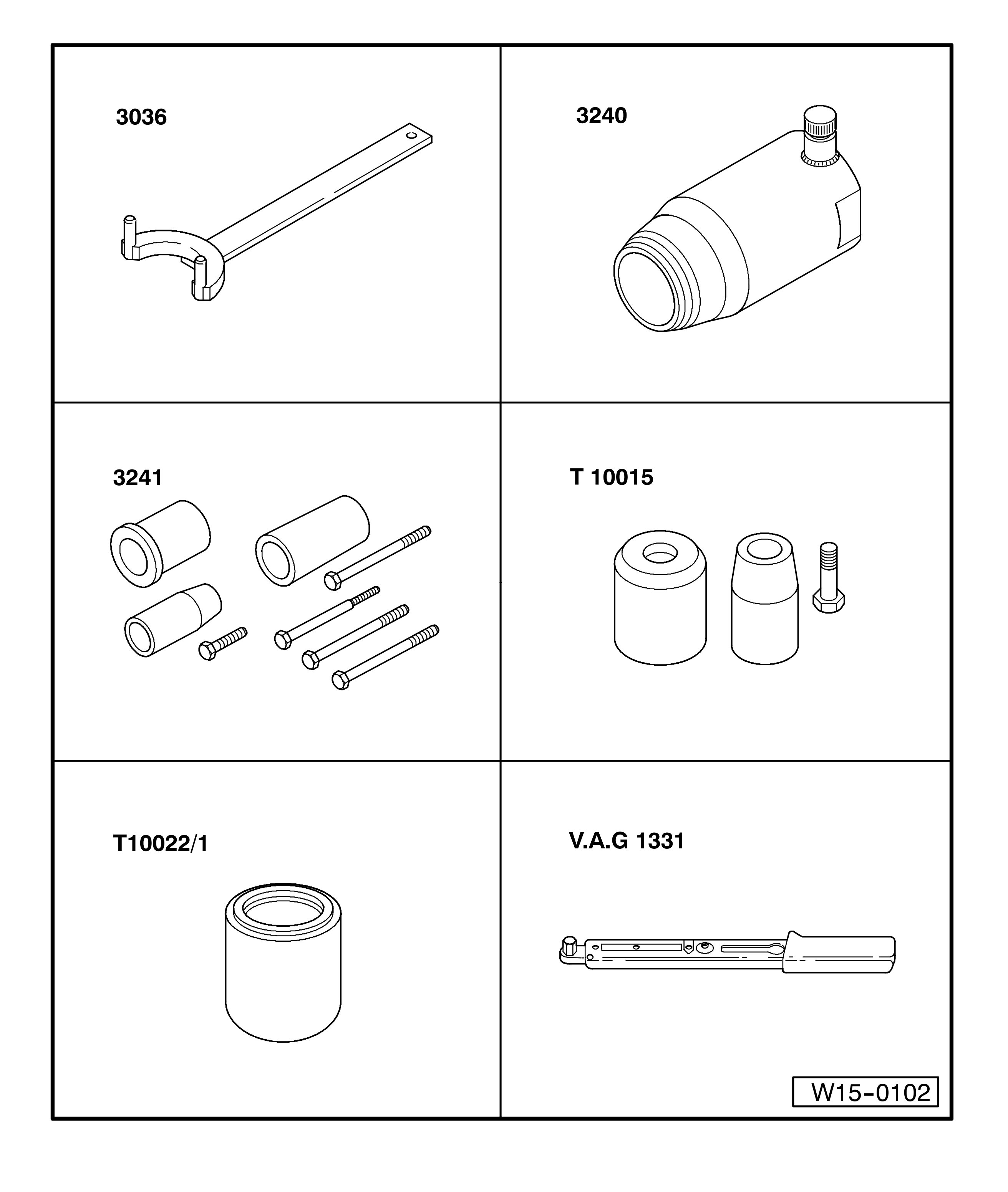
Nota:

En caso de anillos de asiento de válvula con un estrechamiento, sólo se permite rectificar de modo que este estrechamiento no sufra daños.



◄ **Rectificar asiento de la válvula de escape**

a = ∅ 26,6 mm
b = Cota máx. de rectificado admisible*
c = máx. 1,8 ... 2,0 mm
Z = Borde inferior de la culata
α = 45° Ángulo del asiento de válvula
β = 30° Ángulo de corrección superior
γ = 60° Ángulo de corrección inferior



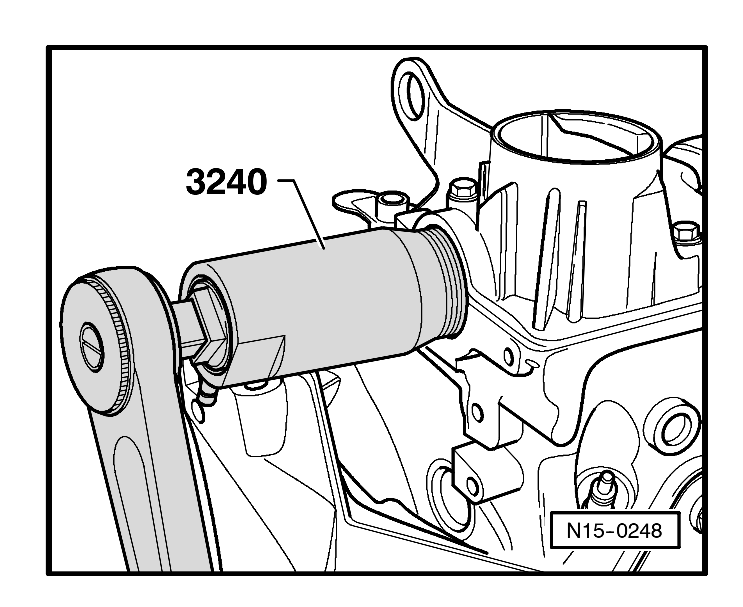
Retén del árbol de levas:sustituir

Herramientas especiales, equipos de taller de verificación, medición y dispositivos auxiliares necesarios.

- ♦ 3036 Llave especial
- ♦ 3240 Extractor
- ♦ Casquillo de embutición 3241
- ♦ T10015/3 Tornillo del aplicador
- ♦ Útil T10022/1
- ♦ V.A.G 1331 Llave dinamométrica (5...50 Nm)

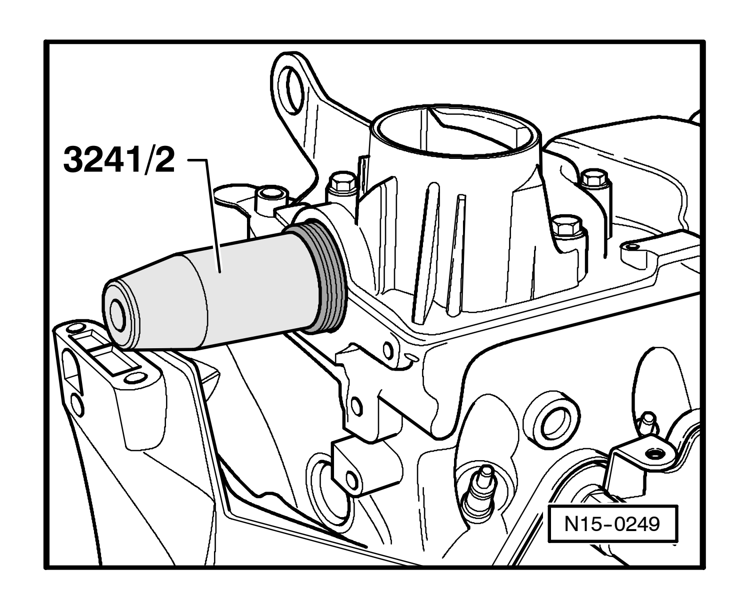
Extracción

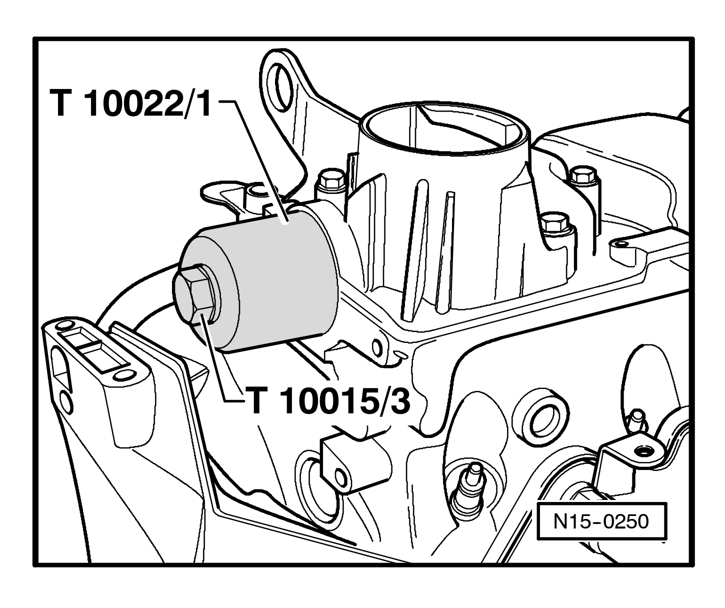
- Retirar la correa dentada ⇒ pág. 15-11. Retirada, colocación y ajuste.
- Retirar el piñón del árbol de levas. Para aflojar el tornillo, hay que sujetar el piñón del árbol de levas con la llave-especial 3036
- Desmontar la protección posterior de la correa dentada.
- Para guiar el extractor del retén, fijar el tornillo del piñón del árbol de levas con la mano hasta el tope en el árbol de levas.
- Girar la parte interna del extractor del retén 3240 en dos vueltas (aprox. 3mm) de la parte externa y trabar con el tornillo moleteado.



◄

- Lubricar la cabeza roscada del extractor, asentar el mismo y atornillar con bastante fuerza tanto cuanto se pueda en el retén.
- Aflojar el tornillo estriado y girar la parte interior contra el árbol de levas hasta que se haya extraído el retén.
- Aflojar el tornillo de fijación del piñón del árbol de levas.





Montaje:

- Aceitar ligeramente el labio de hermetizado del retén.

◄ - Colocar el acople de montaje 3241/2 en el muñón del árbol de levas.

- Desplazar el retén a través del manguito guía.

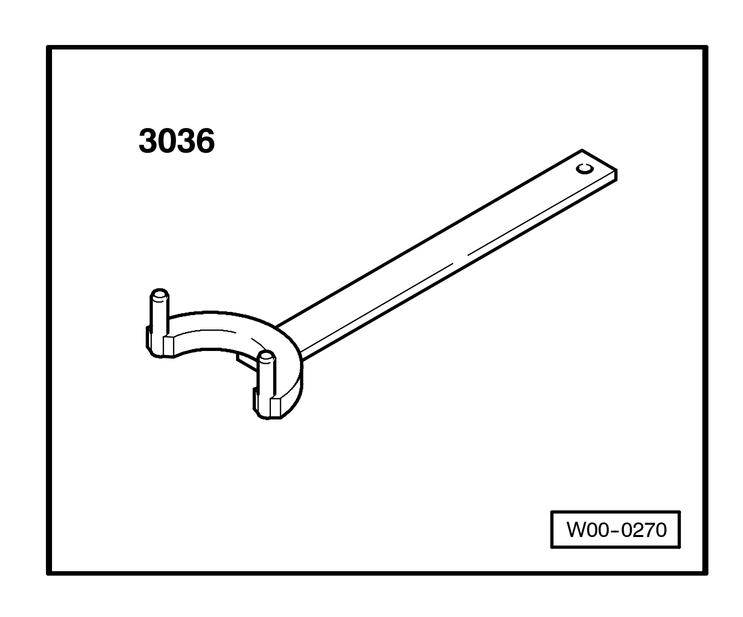
- Retirar el manguito guía.

◄ - Apretar el retén con la pieza de presión T10022/1 y el tornillo del T10015/3 hasta el tope. Colocar entre el manguito de presión y el tornillo hexagonal una arandela.

- Montar el piñón del árbol de levas y apretar el tornillo nuevo (utilizar la llave especial 3036).
  Par de apriete:
  20 Nm + 90°.

El montaje se efectúa siguiendo el orden inverso al desmontaje.

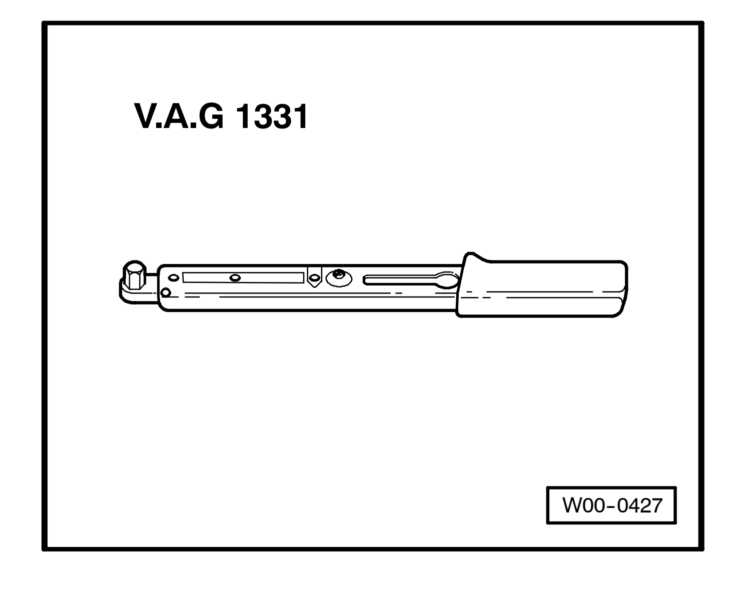
Como montar la correa dentada y ajustar los tiempos de distribución ⇒ pág. 15-11.



Tapa de culata y árbol de levas - desmontar y montar

Herramientas especiales, equipos de taller de verificación, medición y dispositivos auxiliares necesarios.

- ♦ 3036 Llave especial



- ♦ V.A.G 1331 Llave dinamométrica (5...50 Nm)
- ♦ AMV 188 001 02 Sellador

Extracción

Notas:

- ♦ *Las superficies de hermetizado en la tapa de la culata y de la culata no se pueden repasar.*

- *En esta culata los cojinetes del árbol de lavas están integrados en la culata o bien en la tapa de la culata. Antes de desmontar la tapa de la culata, hay que aflojar la correa dentada.*
- *Al desprender la tapa de la culata, hay que sustituir el retén del árbol de levas.*

Orden de las operaciones

Nota:

Durante los trabajos, se debe desembornar la batería. Primero, verificar si el vehículo tiene un radio codificado. Si es necesario, consultar antes el código anti-robo.

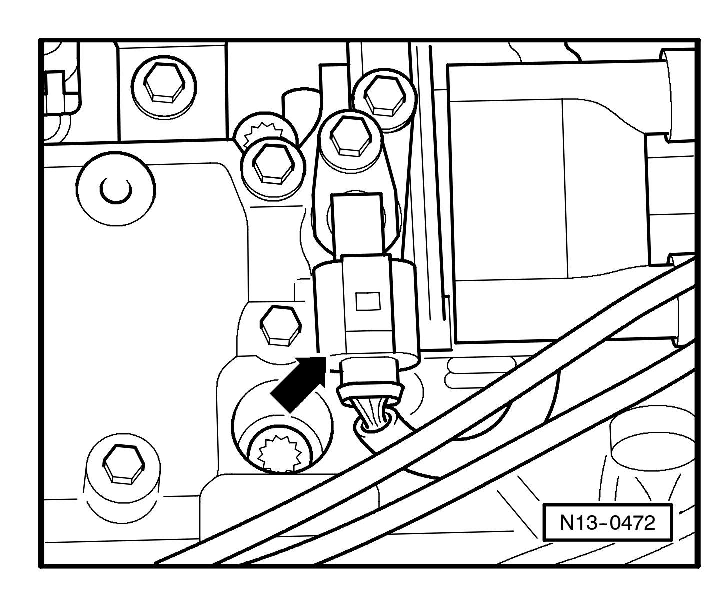
- Con el encendido desconectado, desembornar la batería.

- Extraer la correa dentada ⇒ pág. 15-11; Correa dentada: retirar y colocar, ajustar

- Retirar el piñón del árbol de levas. Para aflojar el tornillo, hay que sostener el piñón del árbol de levas con la llave especial 3036.

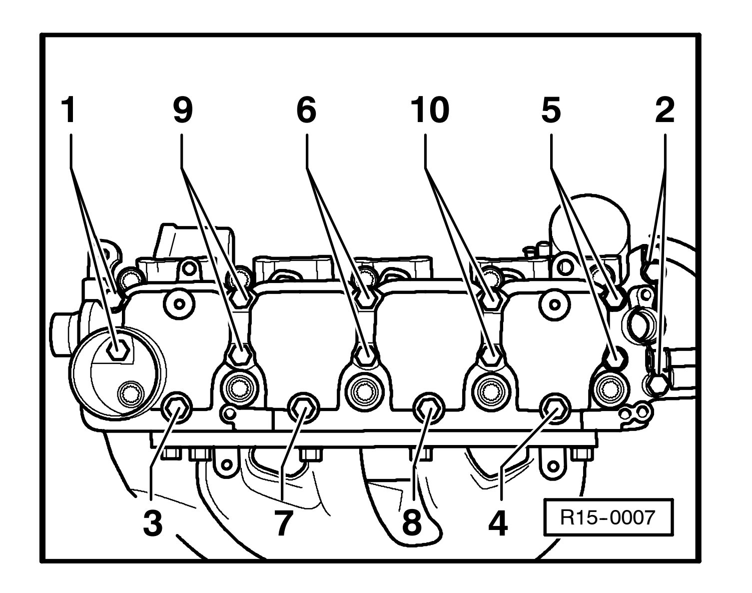
- Apretar los tres tornillos de fijación superiores de la protección posterior de la correa dentada.

- Extraer los tornillos del transformador de encendido de la tapa de la culata.



◄ - Desenchufar el conector de 3 polos del sensor Hall -flecha- .

- Sacar el tapón de llenado de aceiete de la tapa de la culata, desecastrar y retirar el protector.



◄ - Aflojar los tornillos de la tapa de la culata en la secuencia indicada, Pos. 9 y 10 se deben aflojar alternadamente en cruz.

- Sacar, con cuidado la tapa de culata.

- Retirar el árbol de levas cuidadosamente hacia arriba y colocar sobre una superficie limpia.

- Retirar los balancines juntamente con los elementos de apoyo y colocarlos sobre una superficie limpia.

- Cerciorarse de que los balancines y los elementos de apoyo no se mezclen.

Montaje:

Condición

- Evitar que suciedad y rastros de sellador entren en la culata del motor.

- Limpiar las superficies de sellado, las mismas deben estar exentas de aceite y de grasa.

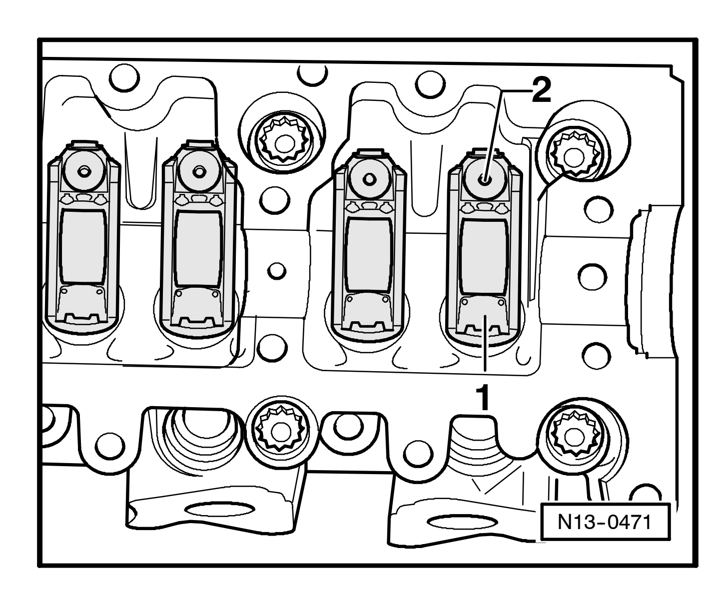
- Al montar de la tapa de la culata, el árbol de levas tiene que estar con las levas del cilindro 1 girados hacia arriba.

- Los pistones no deben estar en PMS.

- Extraer los rastros de sellador en la culata del motor y en la tapa de la culata con un producto limpiador común.

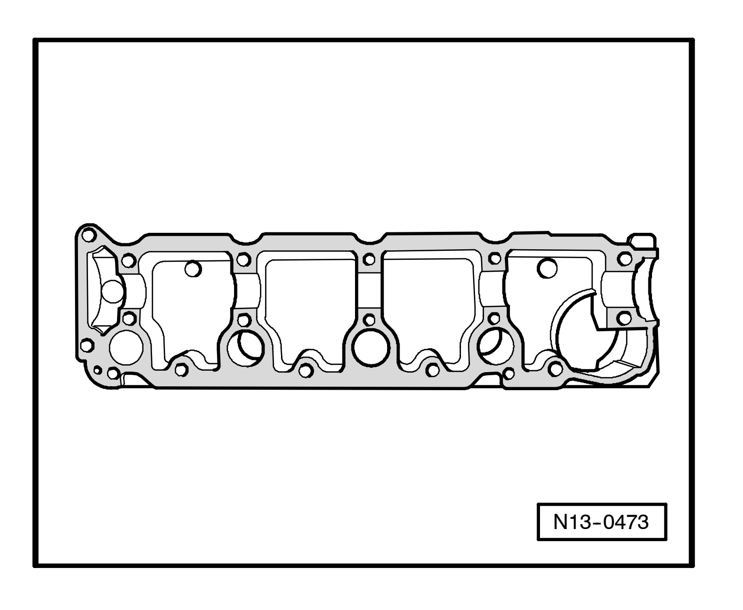
- Aceitar las superficies de rodamiento del árbol de levas.

- Colocar los elementos de apoyo en la culata del motor y los respectivos balancines.



◄ - Cerciorarse de que todos los balancines se apoyen correctamente sobre los extremos de las válvulas -1- y estén enclipsados en los respectivos elementos de apoyo -2-.

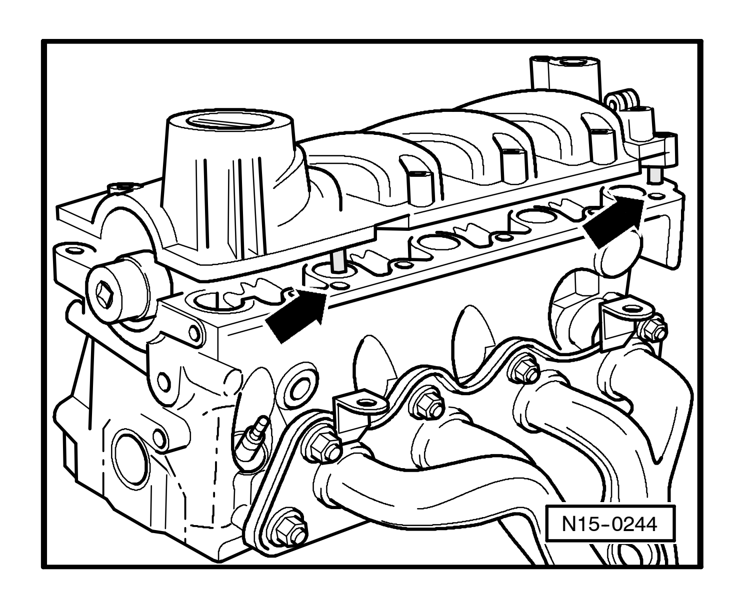
- Montar el árbol de levas cuidadosamente en los cojinetes de la culata del motor.



◄ - Aplicar una capa fina y uniforme del sellador sobre la superficie de contacto limpia de la tapa de la culata:

Nota:

Nose deberá aplicar sellador muy espeso pues,el exceso podrá entrar en los canales de lubricación o en los cojinetes del árbol de levas, causando daños al motor.

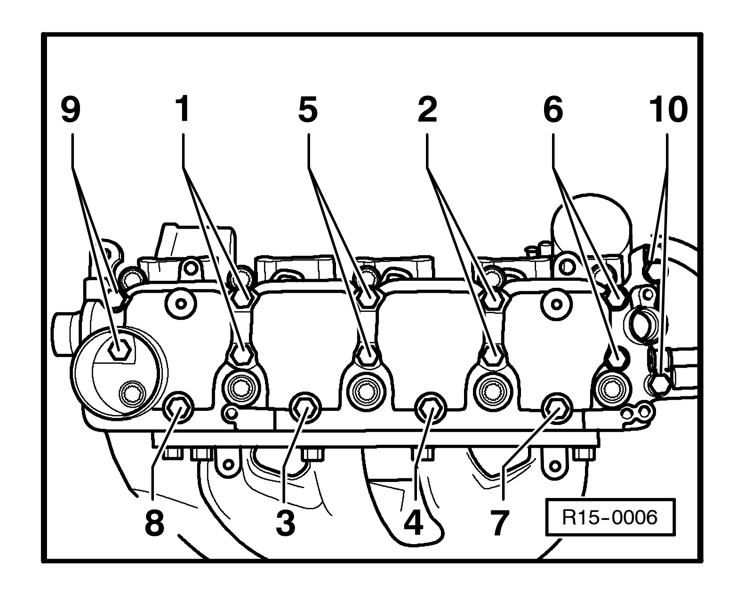


◄ - Colocar cuidadosamente la tapa de la culata verticalmente por arriba con los pernos guía en los taladros de la culata del motor -flechas-.

Nota:

♦ *El montaje y la fijación de la tapa de la culata deberá ser efectuarse sin interrupciones, peus las superficies de sellado empiezan a endurecer al ponerse en contacto entre sí.*

♦ *Los tornillos de la tapa de la culata se deben sustituir.*



◄ - Primeiro apretar los tornillos de la pos. 1 y 2 alternadamente en cruz con 6 Nm.

- A continuación, apretar los otros tornillos en el orden previsto con 6 Nm.

- Después apretar todos los tornillos más 90°.

Nota:

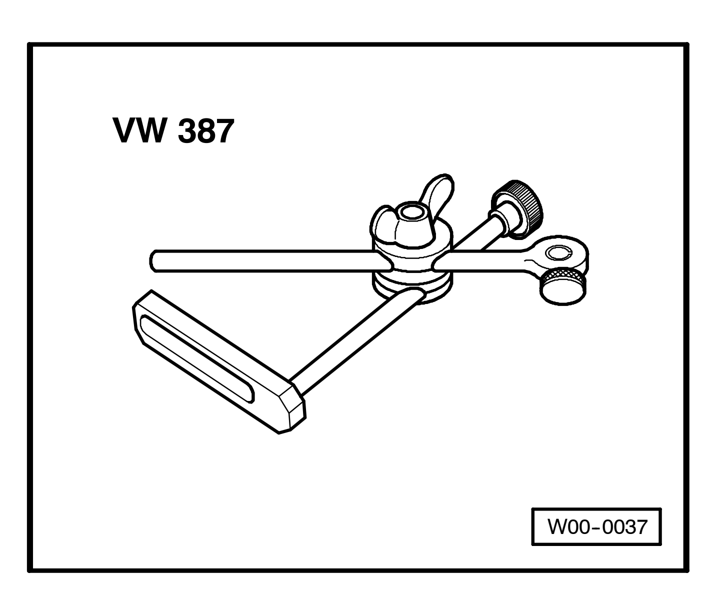
Después del montaje de la tapa de la culata el sellador deberá secar durante aprox. 30 minutos.

- Colocar el retén nuevo del árbol de levas ⇒ pág. 15-44.

El montaje se efectúa siguiendo el orden inverso al desmontaje.

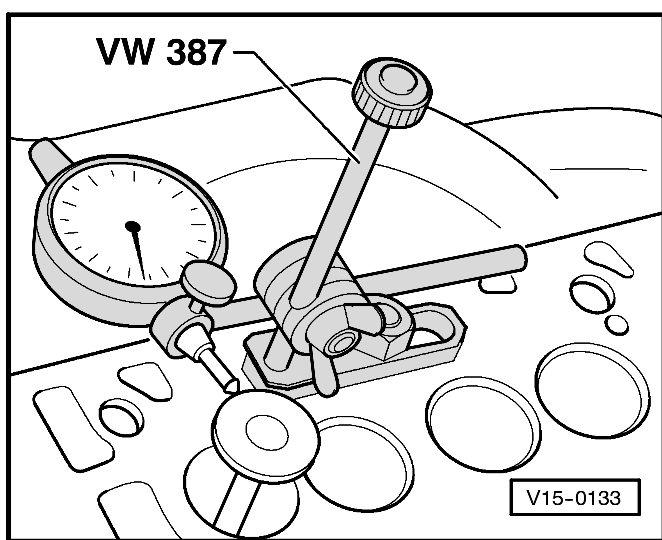
Como montar la correa dentada y ajustar los tiempos de distribución ⇒ pág. 15-11.

Guías de válvula:verificar



Herramientas especiales, equipos de taller de verificación, medición y dispositivos auxiliares necesarios.

- ♦ VW 387 Soporte
- ♦ Calibrador



Orden de pruebas

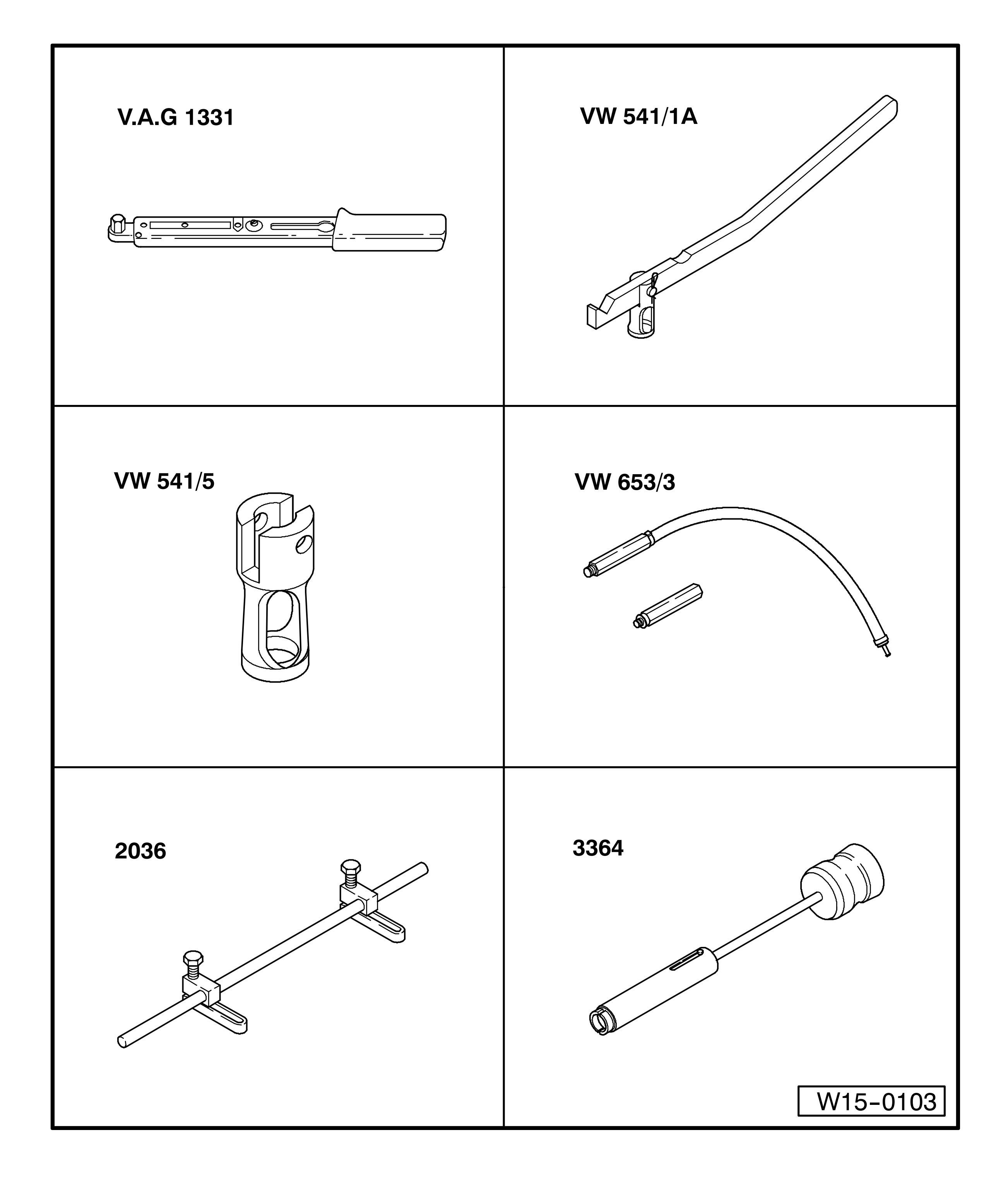
◄

- Colocar la válvula nueva en la guía. La punta de la válvula debe coincidir con la guía. Debido a los distintos diámetros de las guías de válvulas, es aconsejable utilizar apenas una válvula de admisión en la guía de admisión y una de escape en la guía de escape.

- Determinar la holgura basculante.
  Límite de desgaste: 0,8 mm

Si se excede la cota:

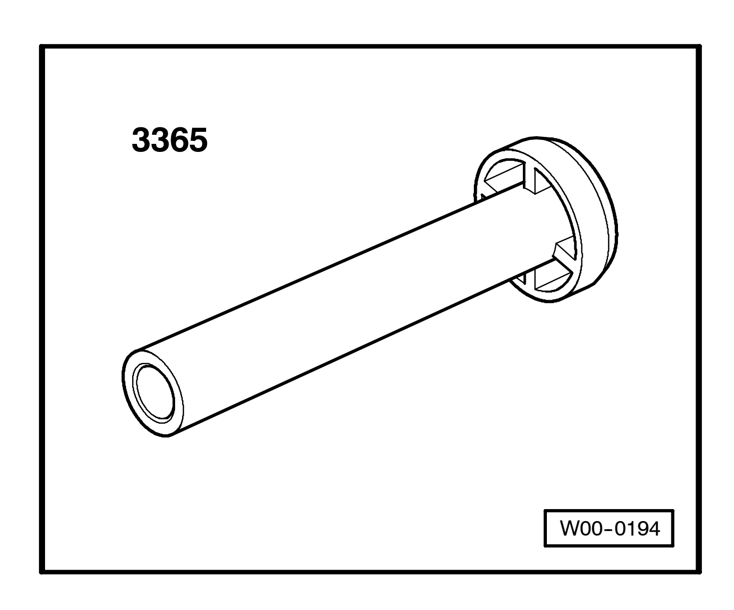
- Sustituir la culata.

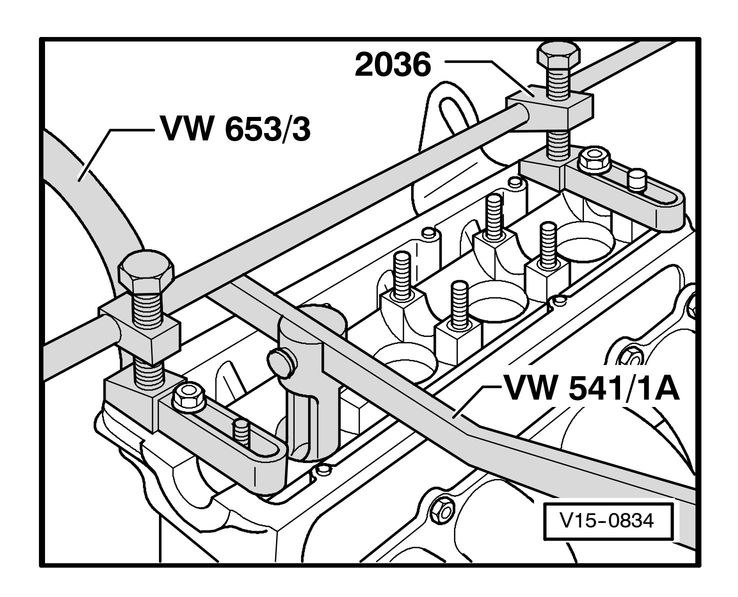


Retén del vástago de la válvula - sustituir

Herramientas especiales, equipos de taller de verificación, medición y dispositivos auxiliares necesarios.

- ♦ V.A.G 1331 Llave dinamométrica (5...50 Nm)
- ♦ VW 541/1A Palanca de montaje
- ♦ VW 541/5 Útil de presión
- ♦ VW 653/3 Tubo flexible
- ♦ Dispositivo 2036
- ♦ 3364 Extractor por impacto





♦ 3365 Colocador de retenes

Extracción

- Retirar la correa dentada ⇒ pág. 15-11. Retirada, colocación y ajuste.

- Retirar el árbol de levas ⇒ pág. 15-47.

- Retirar los balancines juntamente con los elementos de apoyo y colocarlos sobre una superficie limpia.

- Cerciorarse de que los balancines y los elementos de apoyo no se mezclen.

- Aflojar las bujías de encendido.

- Llevar el pistón del cilindro respectivo al "Punto Muerto Inferior".

◄

- Fijar el dispositivo de montaje 2036 en la tapa de la culata con los tornillos viejos de la tapa de la culata.

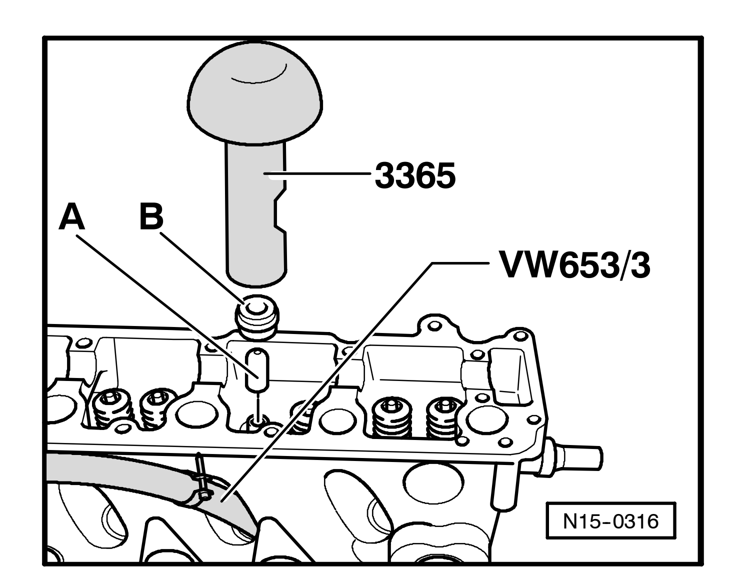
- Enroscar el tubo flexible VW 653/3 en la rosca de la bujía de encendido.
- Conectar el tubo flexible de presión con aire comprimido de
  6 bar de presión como mínimo.
- Desmontar los muelles de válvula con ayuda de la palanca de montaje VW 541/1A y del útil de presión VW 541/5.

Nota:

Semi cono de válvula trabadas se pueden soltar con golpes ligeros de martillo en la palanca de montaje.

- Retirar el retén de la válvula con el extractor por impacto 3364.

Montaje:





- El manguito plástico suministrado -A- debe encajarse en la respectiva guía de la válvula. Así se evitan daños al retén nuevo de la válvula -B-.
- Colocar el retén nuevo de la válvula en el compresor con colocador de retenes 3365.
- Aceitar el labio del retén y deslizar con cuidado en el vástago de la válvula.

Elementos del sistema de lubricación - desmontar y montar

Nota:

El nivel del aceite no podrá exceder de la marca máx: ¡Riesgo de daños al catalizador! Marcas ⇒ pág. 17-9, Fig. 1.

Verificar presión del aceite ⇒ pág. 17-19

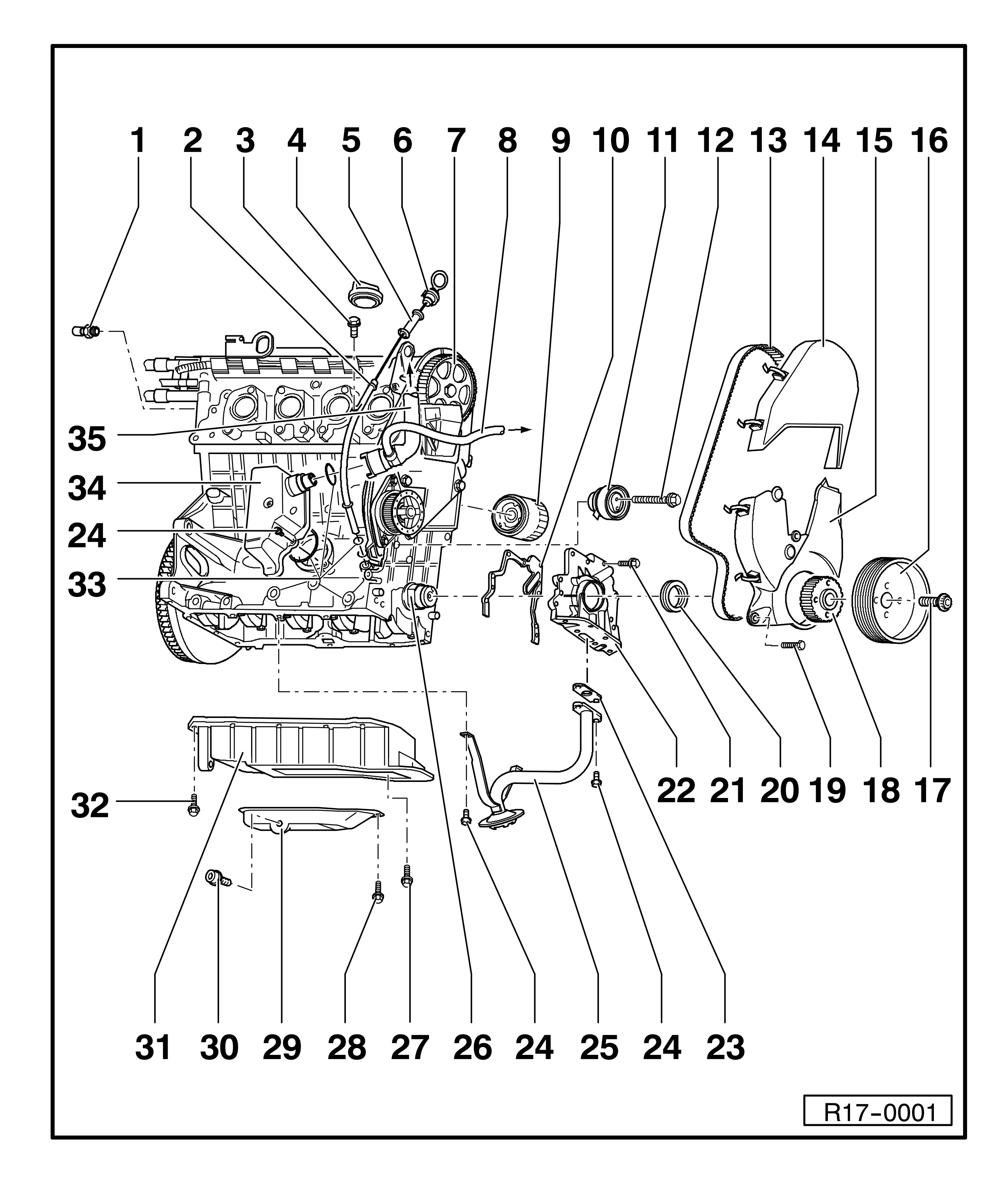
Cantidades de llenado de aceite[1]:

con filtro de aceite 4,0 l

[1] Valores actuales:
⇒ Cuaderno de Pruebas de gases de escape.

Especificación del aceite del motor:

Utilizar aceites con alto poder de lubricación según especificación VW 502 00 (vea el Manual de Materiales Químicos).



1 - 0,3...0,6 bar interruptor de presión del aceite (F1), 25 Nm

- ♦ Retirar el retén en el caso de fugas y sustituir
- ♦ Verificar ⇒ fig. 17-19

2 - Tubo guía

3 - Tornillo de rosca autotrabante, 3 Nm

- ♦ Rotación máx. destornillador: 200 rpm
- ♦ Fijación al colector de admisión

4 - Tapa de llenado de aceite

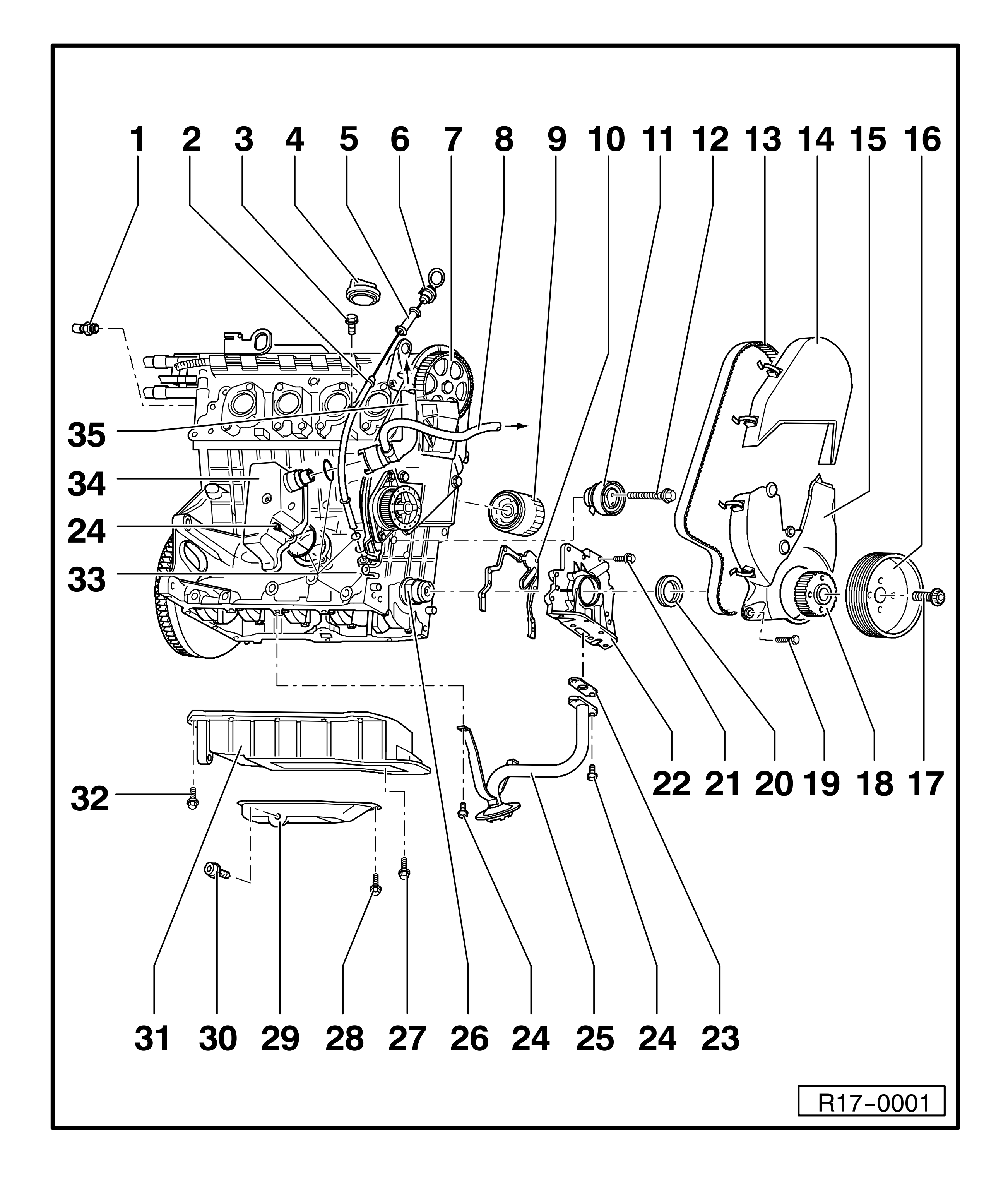
- ♦ Sustituir la junta hermética si está averiada

5 - Embudo del tubo-guía

- ♦ Retirar para absorber el aceite

6 - Varilla de medir el nivel de aceite.

- ♦ ¡El nivel de aceite no debe superar la marca máx.!
- ♦ Marcas ⇒ Fig. 1



7 - Piñón del árbol de levas

- ♦ Respetar la posición de montaje de la correa dentada ⇒ pág. 15-11

8 - Para el coletor de admisión

9 - Filtro de aceite

- ♦ Suéltelo por el hexágono
- ♦ Apretar a mano
- ♦ Respetar las instrucciones de montaje del filtro de aceite

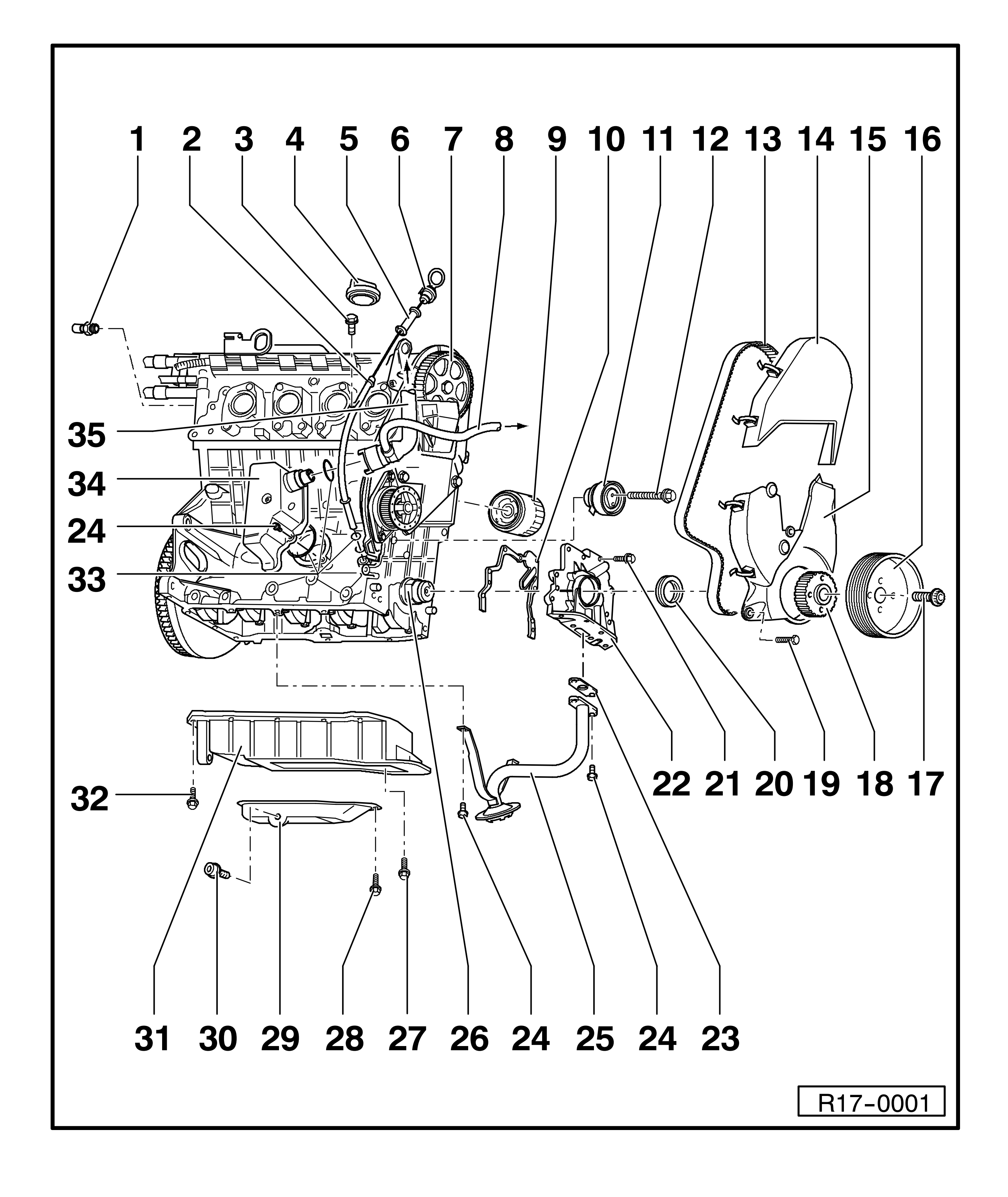
10 - Junta

- ♦ Sustituir
- ♦ Deberá estar asentada en las guías

11 - Rodillo tensor

- ♦ Verificar ⇒ fig. 15-7
- ♦ Correa dentada - retirar y clocar, ajustar ⇒ pág. 15-11

12 - 20 Nm



13 - Correa dentada

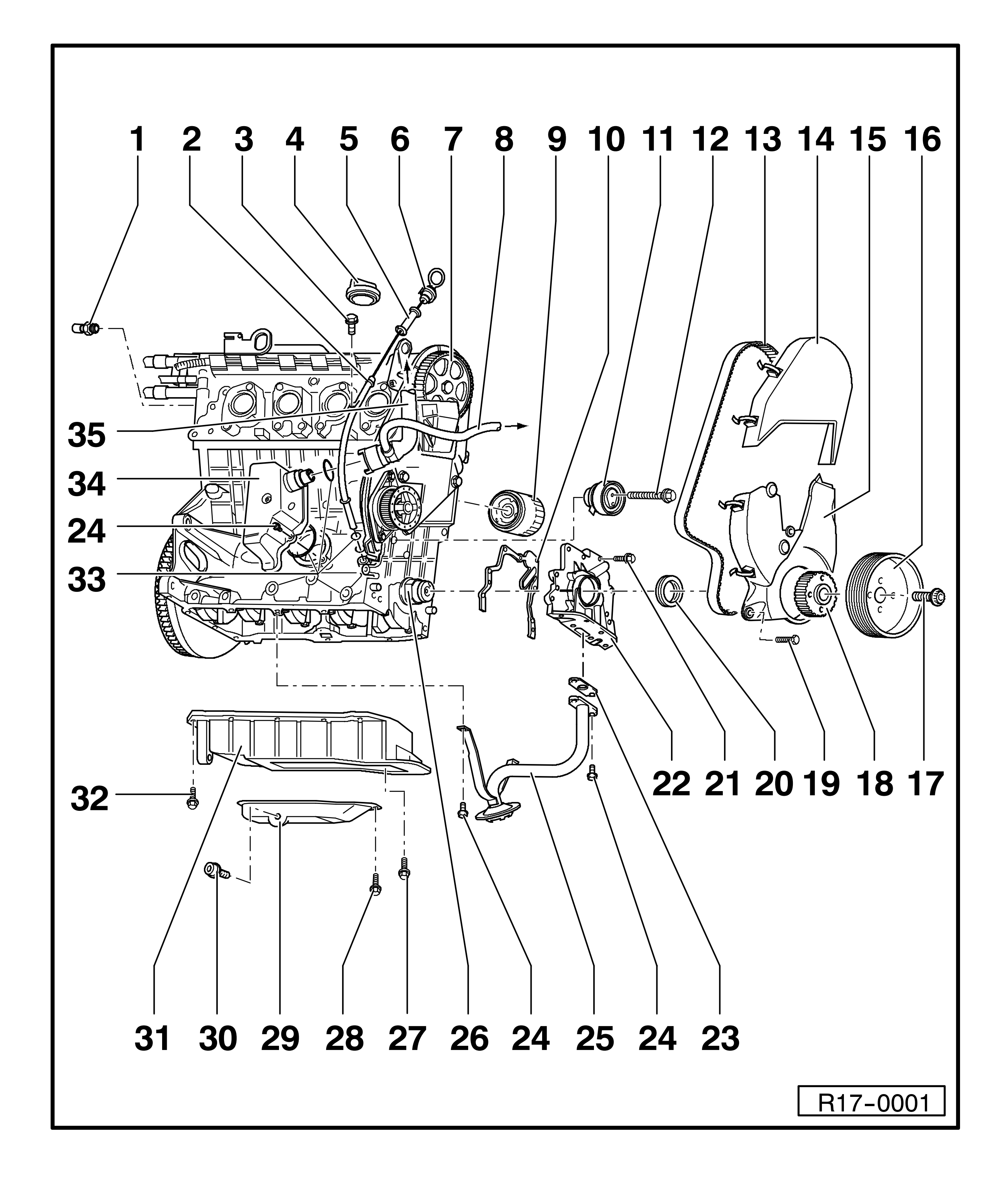
- ♦ Antes de retirarla, marcar el sentido de giro
- ♦ Examinar el desgaste
- ♦ No doblarla
- ♦ Retirar y colocar, ajustar ⇒ pág. 15-11

14 - Protector superior de la correa dentada

15 - Protector inferior de la correa dentada

16 - Polea del cigüeñal

- ♦ Respetar la fijación durante el montaje
- ♦ Extracción y montaje ⇒ pág. 15-11;Correa dentada: retirar y colocar, ajustar
- ♦ Retirar y colocar la correa Poly V ⇒ pág. 13-9



17 - Apretar a 90 Nm + 90°

- ♦ Sustituir
- ♦ Para soltar y apretar, utilizar la llave 3415
- ♦ La continuación del apriete puede hacerse en varias etapas
- ♦ El ángulo de continuación del apriete se puede medir con un disco medidor de ángulos común, por ejemplo, Hazet 6690

18 - Rueda del cigüeñal

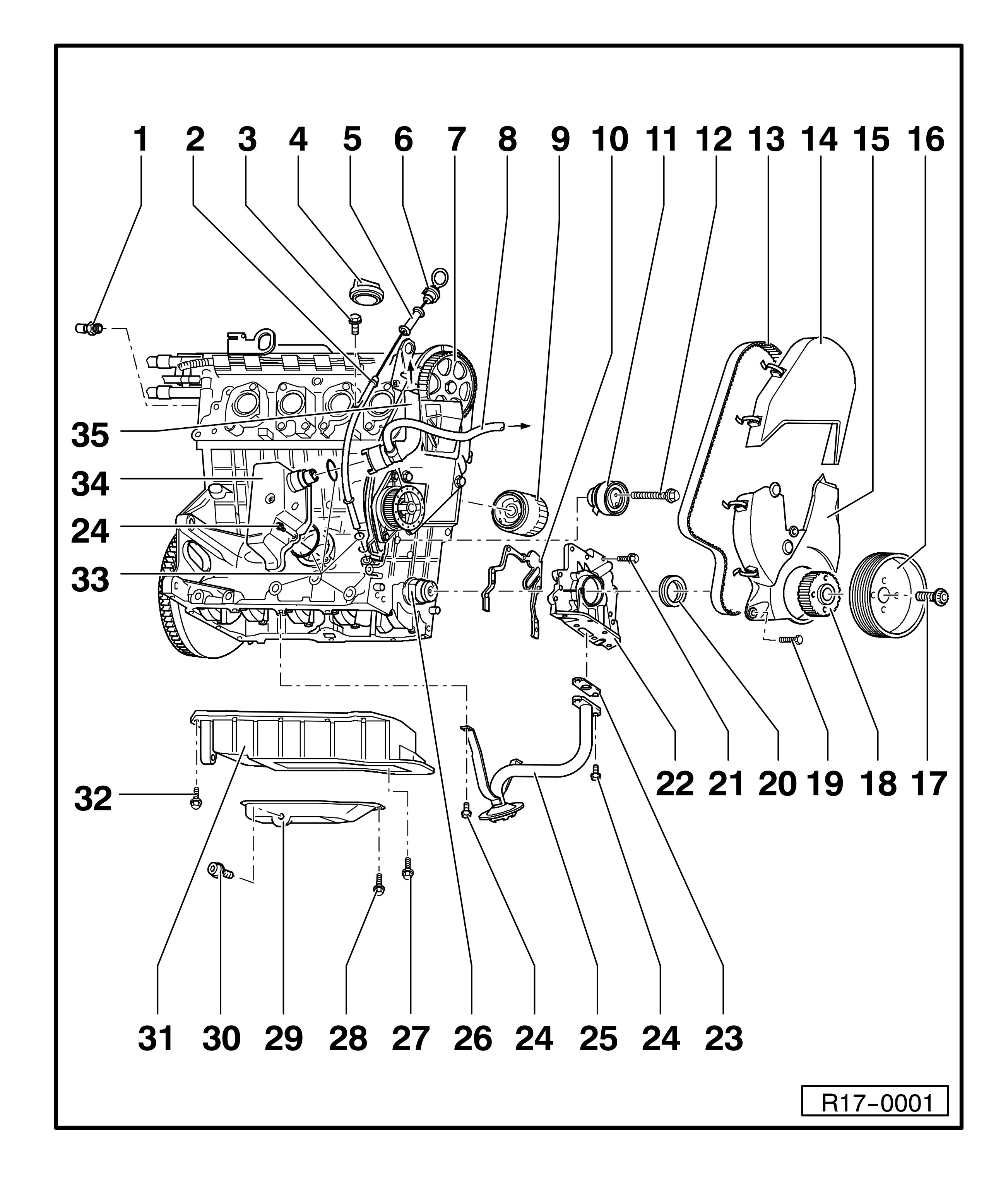
- ♦ Respetar la posición de montaje de la correa dentada ⇒ pág. 15-11

19 - 10 Nm

20 - Retén

- ♦ Sustituir ⇒ pág. 13-20

21 - 10 Nm



22 - Brida delantera/ bomba de aceite

- ♦ Sustituir solamente completo
- ♦ Deberá estar asentada en las guías de ajuste
- ♦ Para desmontar y montar, hay que sacar el cárter de aceite
- ♦ Observar atentamente el elemento de arrastre en el cigüeñal durante el montaje ⇒ Pos. 26
- ♦ Retirar y colocar la bomba de aceite ⇒ pág.17-14

23 - Junta

- ♦ Sustituir.

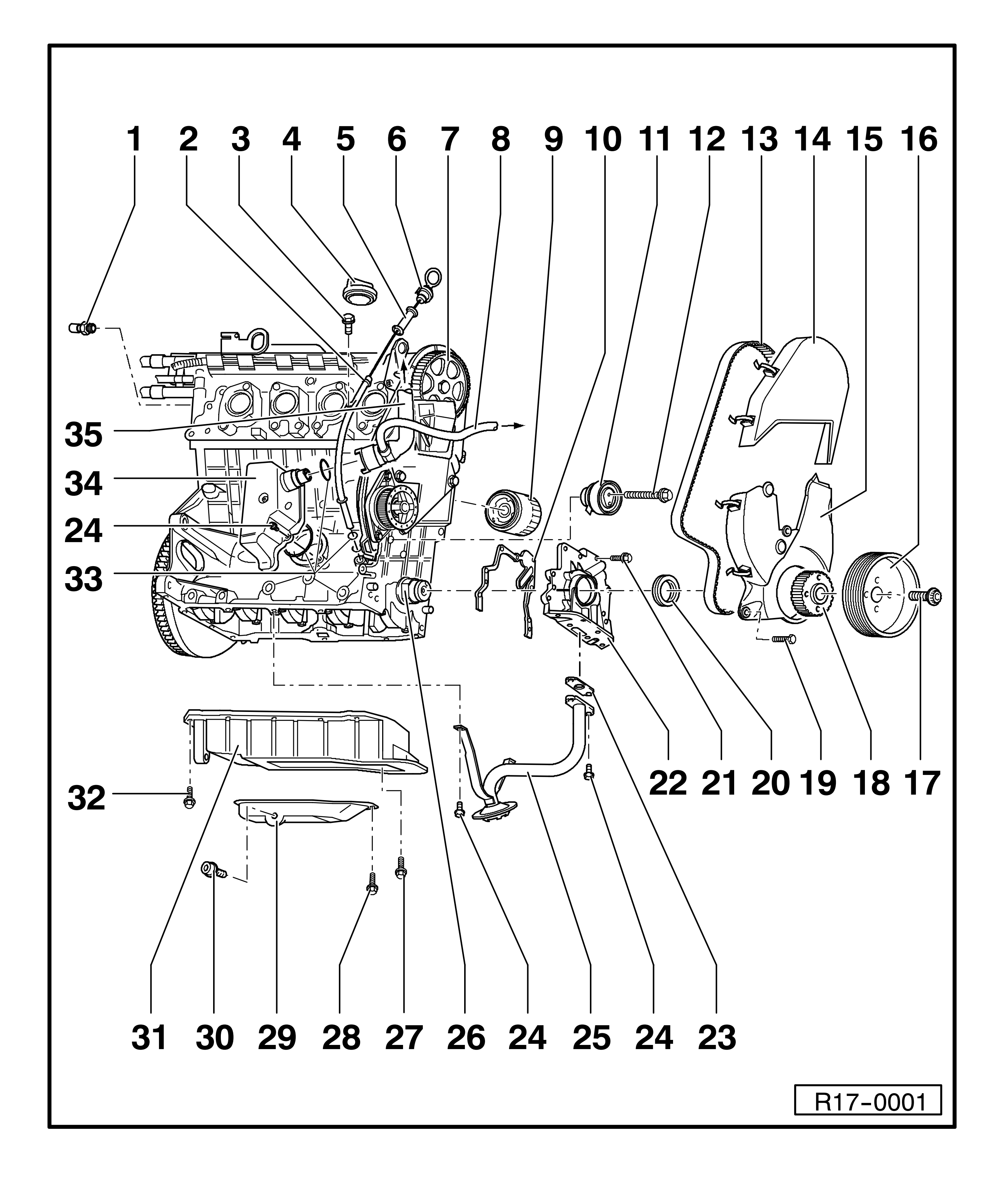
24 - 10 Nm

25 - Tubo de absorción de aceite

- ♦ Limpiar el tamiz, cuando esté sucio.

26 - Muñón del cigüeñal

- ♦ Aplicar aceite antes de la instalación de la bomba de aceite.



27 - Apretar a 10 Nm + 90°

- ♦ Sustituir
- ♦ Desprender los tornillos de fijación del cárter de aceite del bloque del motor del lado de la polea (4 unidades) del lado interno del cárter de aceite

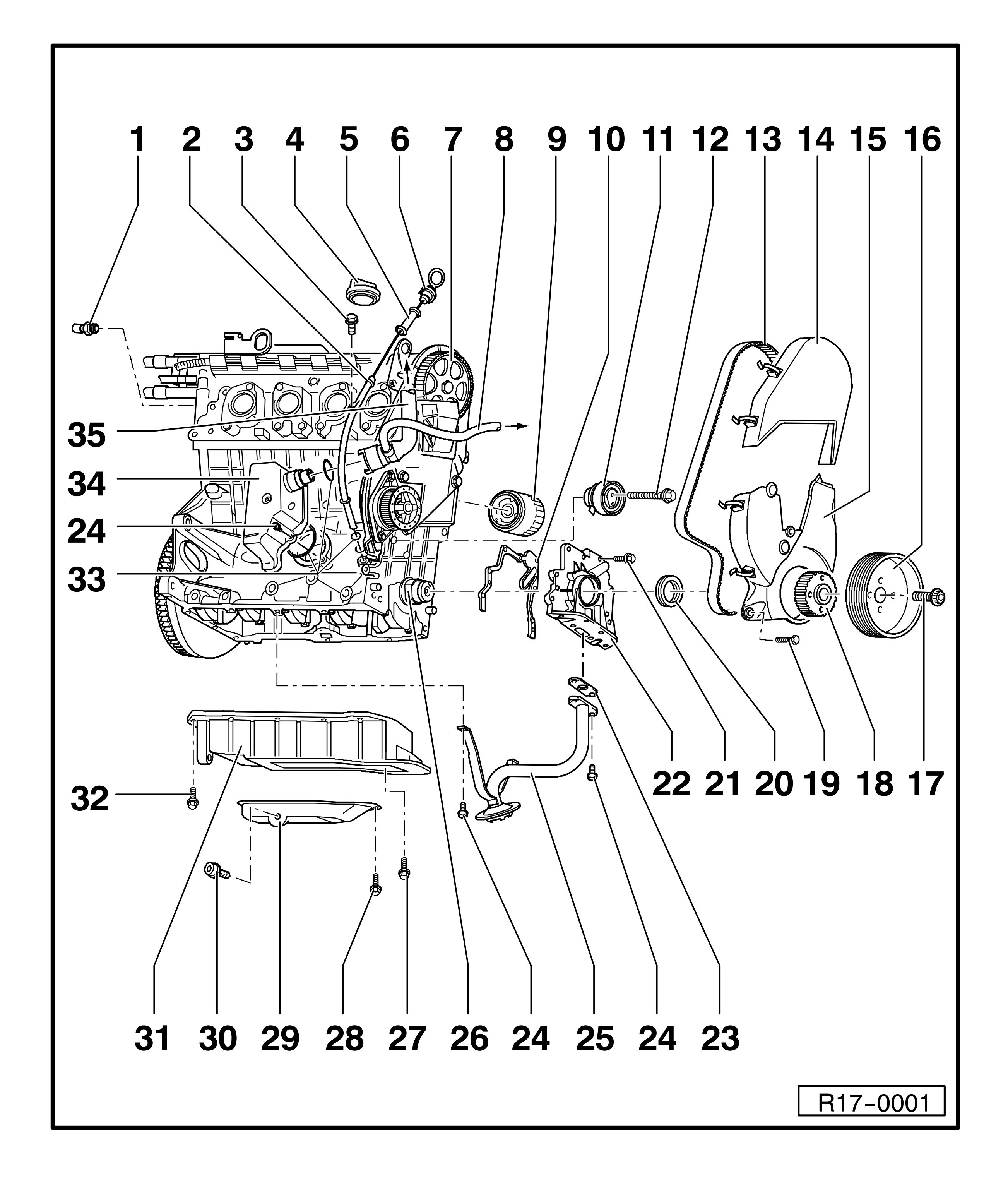
28 - 15 Nm

29 - Tapa del cárter

- ♦ Limpiar las superficies de hermetizado antes del montaje
- ♦ Montar con sellador de silicona "D 176 404 A2"
- ♦ Extracción y montaje ⇒ pág. 17-9

30 - Bulón para escurrir el aceite, 30 Nm

- ♦ Con retén integrado
- ♦ Sustituir



31 - Cárter

- ♦ Dos unidades
- ♦ Limpiar las superficies de hermetizado antes del montaje
- ♦ Montar con sellador de silicona "D 176 404 A2"
- ♦ Para retirar y colocar, sacar la tapa del cárter de aceite
- ♦ Extracción y montaje ⇒ pág. 17-9

32 - Apretar a 10 Nm + 90°

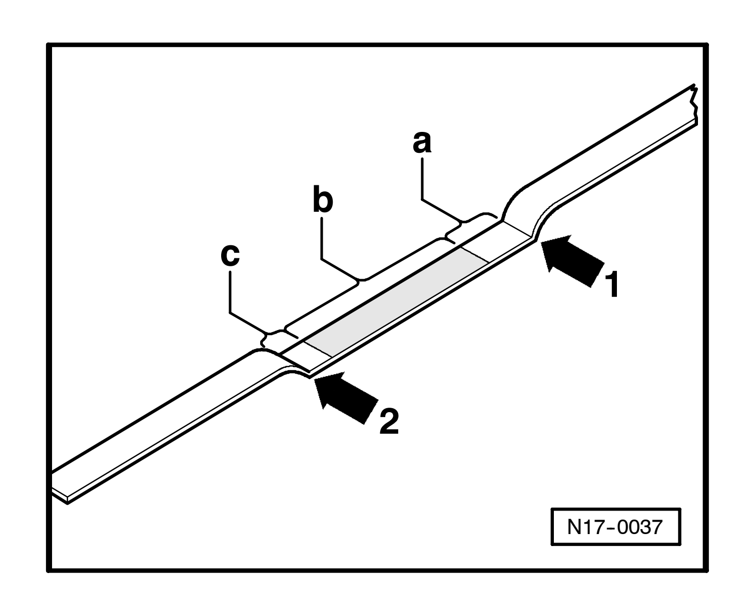
- ♦ Sustituir

33 - Arandela

- ♦ Sustituir

34 - Dispositivo de ventilación del cárter

35 - Para el filtro de aire



◄ **fig. 1 marcas en la varilla de aceite**

1 - máx.-marca

2 - mín.-marca

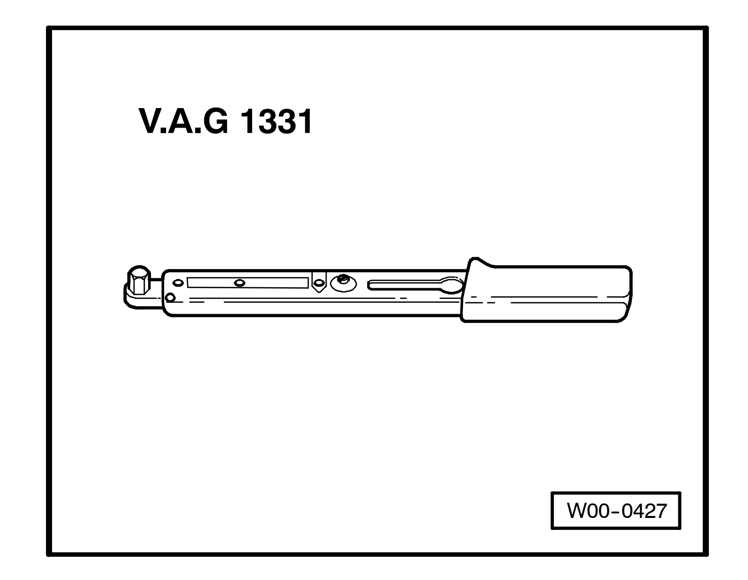
a - Sector sobre el campo marcado hasta la marca de máx: ¡No exceder de esa marca con más aceite de motor!

b - Nivel del aceite en el campo marcado: Se puede agregar aceite

c - Sector de la marca de mín. hasta el campo marcado: Reponer a lo sumo 0,5 l de aceite de motor!

Cárter de aceite:desmontar y montar

Herramientas especiales, equipos de taller de verificación, medición y dispositivos auxiliares necesarios.



- ♦ V.A.G 1331 Llave dinamométrica (5...50 Nm)
- ♦ Taladradora portátil con cepillo de plástico.
- ♦ Espátula chata.
- ♦ D176404 A2 Sellador de silicona.
- ♦ Gafas protectoras.

Orden de las operaciones

- Retirar el insonorizante inferior del vano motor.

- Aflojar el caño de escape del colector de escape ⇒ pág. 26-2, colector de escape, caño de escape delantero con catalizador y piezas de montaje.

- Escurrir el aceite del motor.

Nota:

¡Respetar la reglamentación acerca del descarte de aceite!

- Retirar la tapa del cárter.

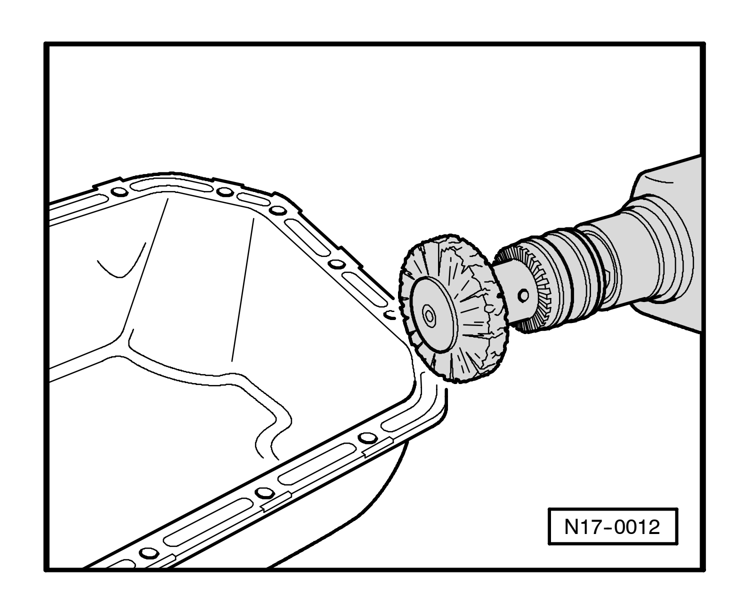
- Retirar los cuatro tornillos de fijación internos en el cárter de aceite, del lado de la polea.

- Retirar los dos tornillos de unión de la carcasa del embrague para el soporte del cárter de aceite.

- Aflojar, ahora, los demás tornillos de fijación del cárter de aceite.

- Retirar el cárter de aceite. Si fuese necesario, soltar el cárter de aceite aplicando golpes leves con un martillo de caucho.

- Eliminar los rastros de sellador que aún se encuentran en el bloque del motor con una espátula plana.



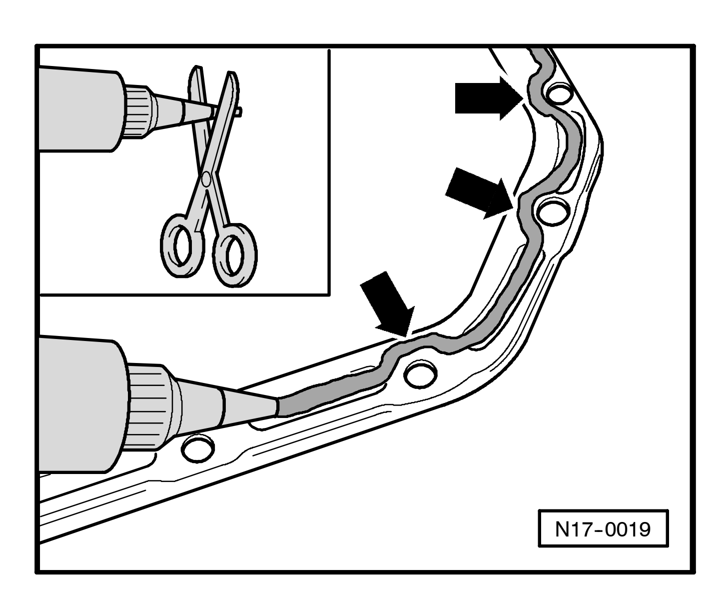
◄ - Eliminar los rastros de sellador en el cárter y en la tapa del cárter con la ayuda de un cepillo rotatorio, por ejemplo, una taladradora portátil con cepillo de plástico (utilizar gafas protectoras).

- Limpiar las superficies de hermetizado. Tienen que estar exentas de aceite y grasa.

Montaje:

Nota:

- ♦ *Observar el plazo de caducidad del sellador.*
- ♦ *El cárter de aceite y la tapa deben montar en un plazo de 5 minutos después de aplicar el sellador de silicona.*
- ♦ *El cárter de aceite se puede colocar de manera fácil y segura al colocar pasadores roscados M6 en dos puntos en la brida del bloque del motor.*

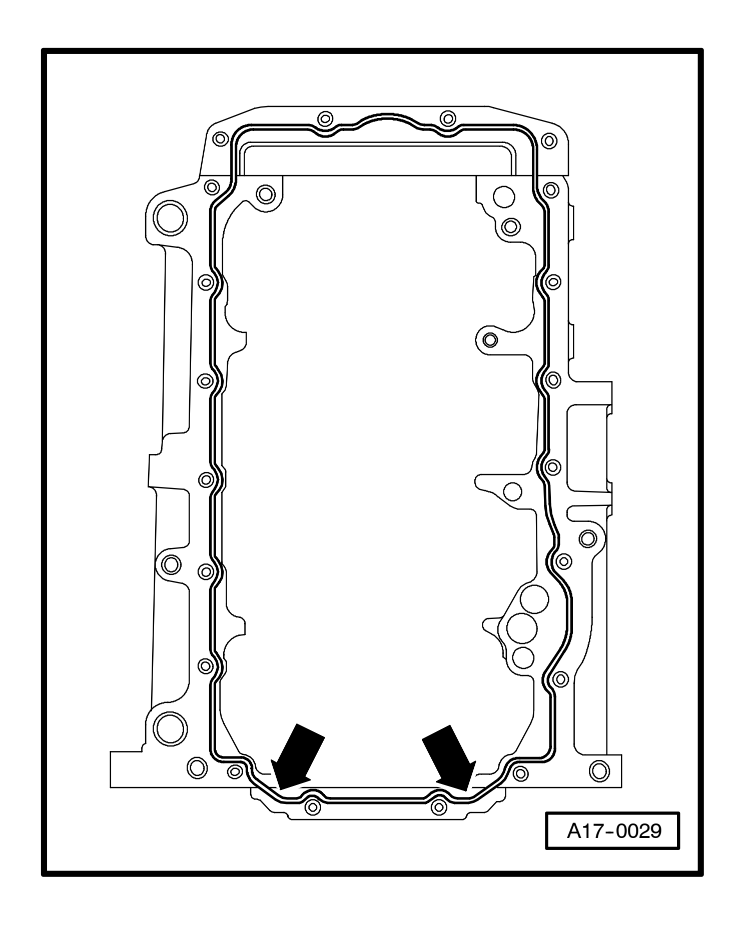


◄ - Cortar el inyector del tubo en la marca delantera (∅ del inyector es de aprox. 3 mm).

- Aplicar sellador de silicona como está ilustrado, en la superficie hermetizado limpia del cárter. El cordón de sellado deberá:

  ♦ Presentar un espesor de 2...3 mm.

  ♦ Pasar por el lado de adentro en la zona de los orificios de los tornillos -flechas-.



Nota:

El cordón de sellado no puede ser más grueso pues, en caso contrario, el sellador en exceso podrá pasar para el cárter de aceite y obstruir el tamiz en el tubo de absorción de aceite.

◄

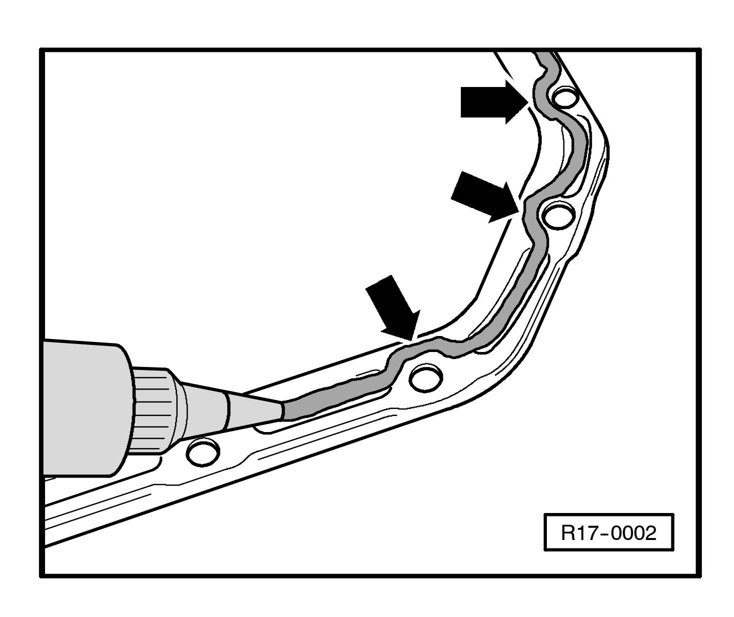
- Aplicar sellador de silicona, como indicado en a ilustración, en la superfície de hermetizado limpa del cárter (la ilustr. muestra la ubicación del cordón de sellante en el bloque motor).

- Colocar el cárter de aceite inmediatamente y apretar un poco todos los tornillos.

- Apretar los nuevos tornillos del cárter con
  10 Nm
  .

- Después apretar todos los tornillos más 90°.

- Apretar los tornillos del cárter/caja de cambio con 40 Nm.



◄ - Aplicar el sellador de silicona, como lo ilustrado, en la superficie de hermetizado limpia de la tapa del cárter de aceite. El cordón de sellado deberá:

♦ Presentar un espesor de 2...3 mm.

♦ Pasar por el lado de adentro en la zona de los orificios de los tornillos -flechas-.

Nota:

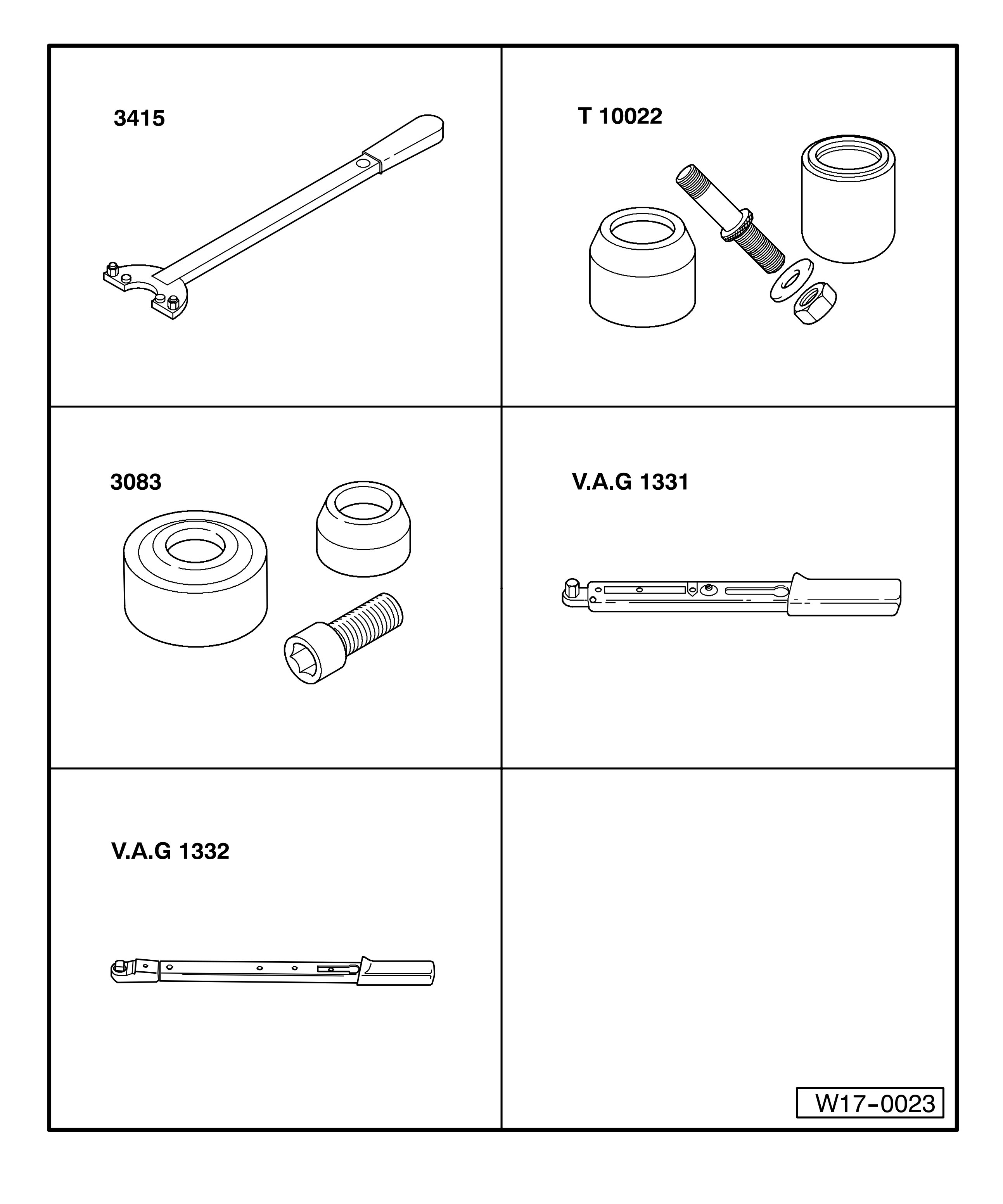
El cordón de sellado no puede ser más grueso pues, en caso contrario, el sellador en exceso podrá pasar para el cárter de aceite y obstruir el tamiz del tubo de absorción de aceite.

- Colocar la tapa del cárter de aceite inmediatamente y apretar un poco todos los tornillos.

- Apretar ahora los tornillos con
  15 Nm.

Nota:

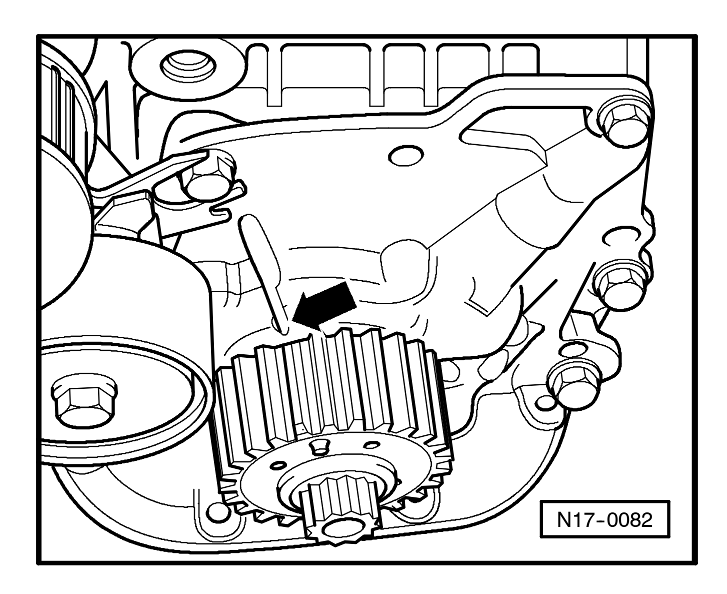
Después del montaje del cárter de aceite, el sellador deberá secar durante aprox. 30 minutos. Solamente después se puede colocar el aceite de motor.



Bomba de aceite - retirar y colocar

Herramientas especiales, equipos de taller de verificación, medición y dispositivos auxiliares necesarios.

- ♦ 3415 Llave
- ♦ T10022 Manguito de montaje.
- ♦ 3083 Dispositivo colocador.
- ♦ V.A.G 1331 Llave dinamométrica (5...50 Nm)
- ♦ V.A.G 1332 Llave dinamométrica (40...200 Nm)

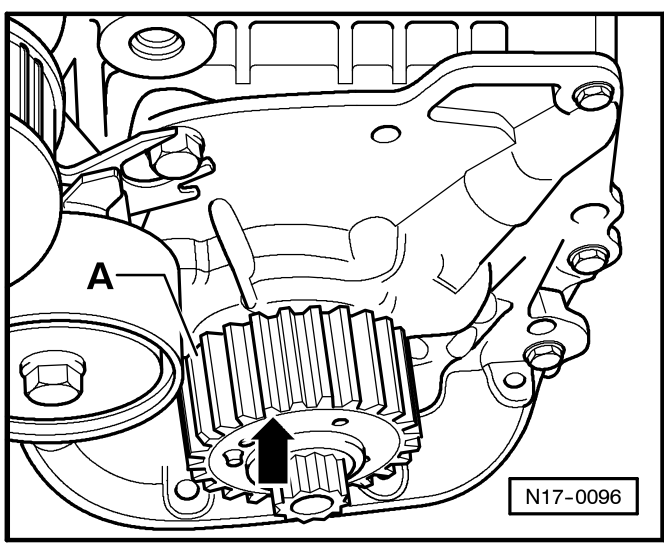


Extracción

- Retirar la correa dentada ⇒ pág. 15-11; Correa dentada - retirar y colocar, ajustar

◄ - Colocar el cigüeñal en el PMS del cilindro -1-.

El diente biselado del piñón del cigüeñal deberá coincidir con la marca (2V) en la bomba de aceite.

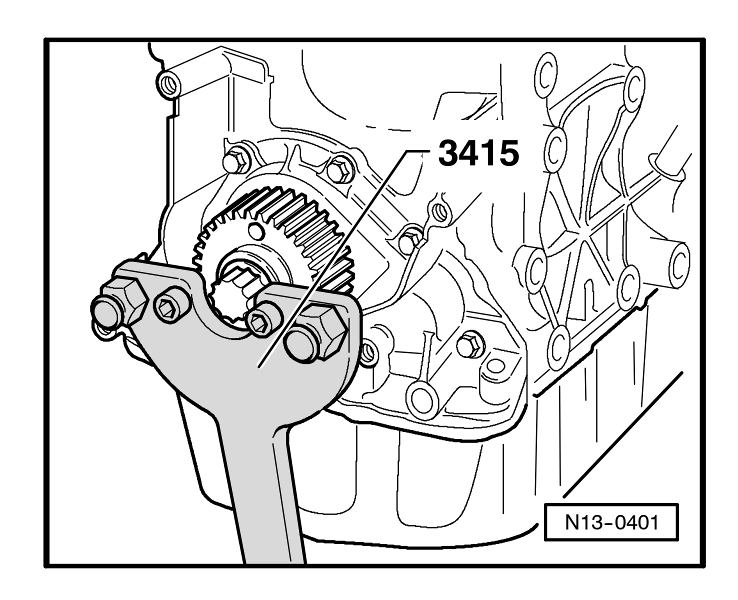


◄ - Girar el cigüeñal o el piñón del PMS, tres dientes en el sentido anti-horario:

En el lado derecho del diente achatado -A- del piñón, el tercer diente -flecha- deberá alinear con la marca de PMS (2V) en la carcasa de la bomba de aceite.

Nota:

Mediante este ajuste, el cigüeñal está en posición para montaje de la bomba de aceite. Una de las cuatro levas poligonales de arrastre en el cigüeñal estará arriba.



◄ - Retire el piñón del cigüeñal, para hacerlo, trábelo con la llave 3415.

- Retirar el tensor de la correa dentada.

- Desmontar el cárter ⇒ pág. 17-9

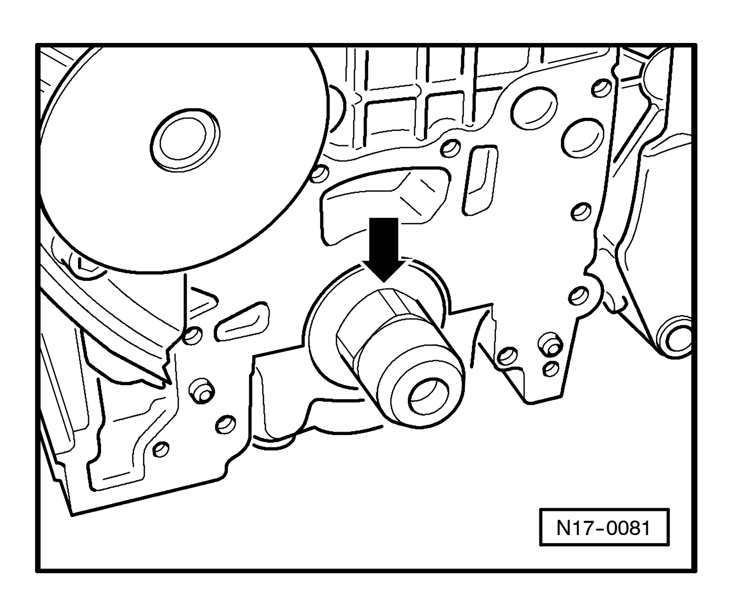
- Retirar el tubo de absorción de aceite ⇒ pág. 17-6 Pos. 25.

- Retirar la bomba de aceite.

- Retirar la junta de sellado.

- Retirar restos de sellador del bloque del motor con una espátula plana.

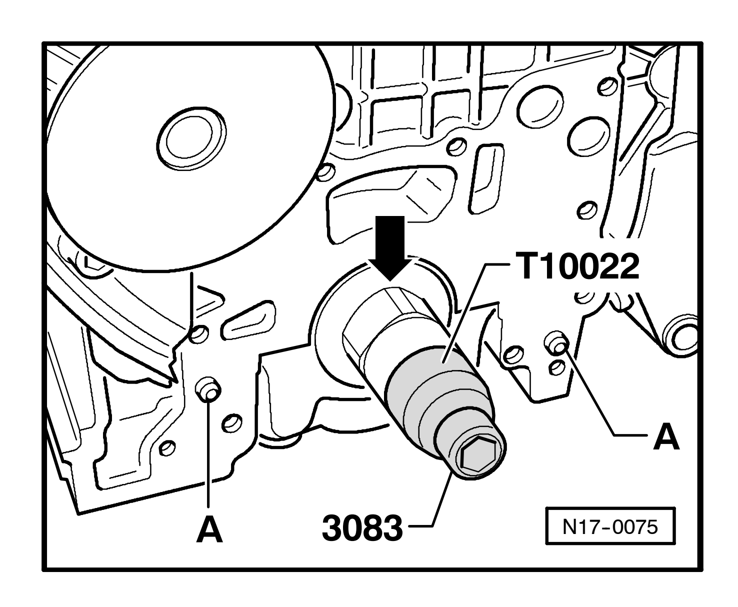
- Limpiar las superficies de sellado, las mismas deben estar exentas de aceite y de grasa.



Montaje:

Condición

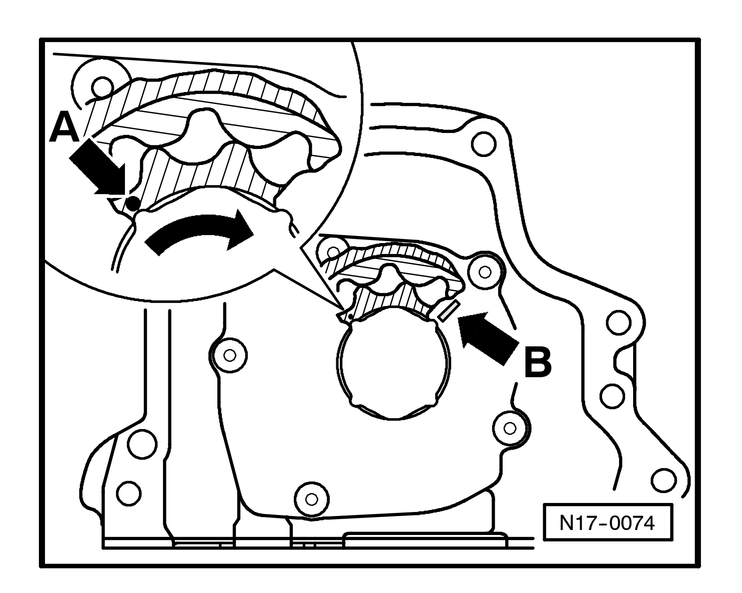
◄ ● Una de las cuatro levas poligonales de arrastre en el cigüeñal está arriba.



Orden de las operaciones

◄ - Colocar el tornillo Allen del dispositivo colocador 3083 con el manguito T10022 en el cigüeñal y apretar a mano.

- Colocar la junta nueva de hermetizado en las guías -A-.



◄ - Colocar la marca (flecha) -A- del rotor interno de la bomba de aceite en la posición de montaje -marca (flecha) -B- de la tapa de la carcasa de la bomba de aceite.

- Aplicar aceite en las cuatro levas poligonales de arrastre del cigüeñal.

- Colocar cuidadosamente la bomba de aceite en las cuatro levas poligonales de arrastre del cigüeñal.

- Alinear, eventualmente, el rotor interno girando un poco en las cuatro levas poligonales de arrastre del cigüeñal.

- Después, desplazar la bomba de aceite cuidadosamente sobre las guías.

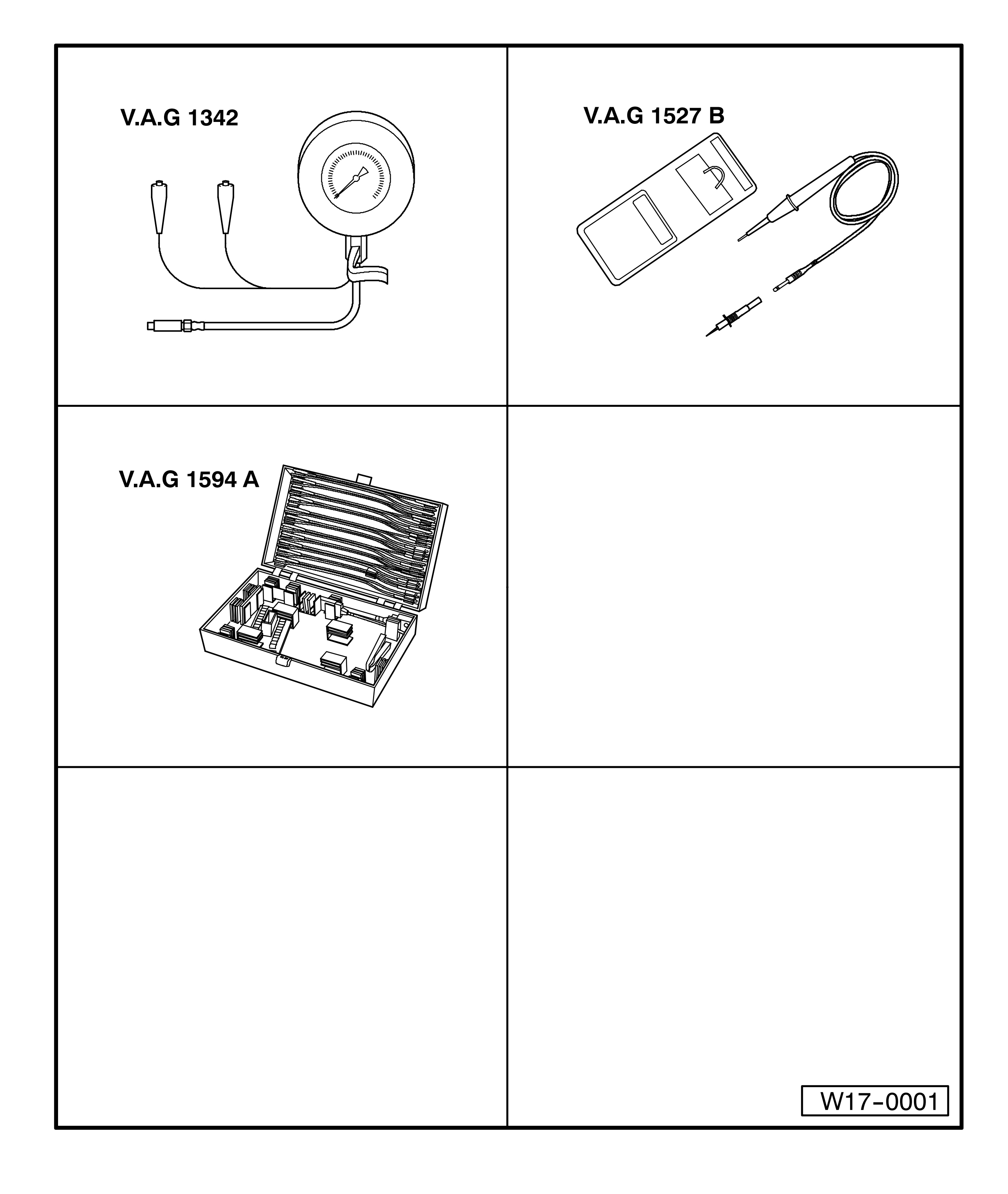
- Atornillar la bomba de aceite.
  Par de apriete: 10 Nm

- Retirar el manguito de montaje T10022.

- Montar el tubo de absorción de aceite ⇒ pág. 17-6 pos. 25.

- Montar el cárter ⇒ pág. 17-9.

Como montar la correa dentada y ajustar los tiempos de distribución ⇒ pág. 15-11.



Presión del aceite e interruptor de la presión del aceite - verificar

Herramientas especiales, equipos de taller de verificación, medición y dispositivos auxiliares necesarios.

- ♦ V.A.G 1342 Aparato de prueba de la presión del aceite.
- ♦ V.A.G 1527 B Lámpara de prueba de diodos.
- ♦ V.A.G 1594 A Set auxiliar de medición

Condiciones de prueba

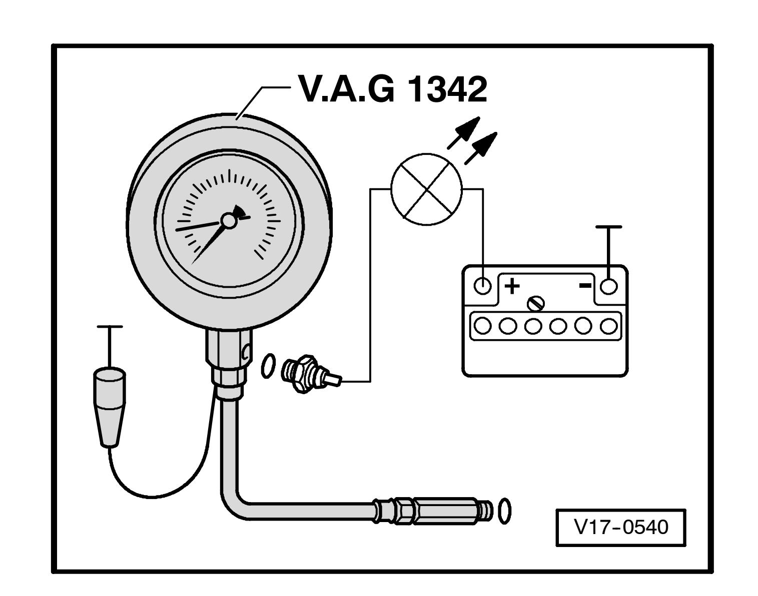
- Nivel del aceite del motor en orden, verificar ⇒ pág. 17-9
- La temperatura del aceite del motor debe estar, como mínimo, a 80°C (el ventilador del líquido de enfriamiento deberá haber funcionado una vez)

Nota:

Prueba de funcionamiento y reparación del indicador de presión de aceite óptico y sonoro:

⇒ Esquemas eléctricos, Localización de las fallas en el Sistema Eléctrico y Locales de instalación

Orden de pruebas



◄

- Retirar el conmutador de la presión del aceite (F1) y atornillarlo en el aparato de prueba.
- Instalar el aparato de prueba en el lugar del conmutador de la presión de aceite en la culata del motor.
- Colocar el cable marrón del aparato de prueba en la masa (-).
- Conectar la lámpara de prueba de diodos V.A.G 1527 B con los cables auxiliares del V.A.G 1594 A en el positivo de la batería (+) y conmutador de presión de aceite.

  El diodo luminoso no deberá encender.

- Si el diodo enciende, sustituir el conmutador de presión de aceite (F1).

Si no se enciende el diodo luminoso:

- Mantener el motor en funcionamiento y aumentar la revolución lentamente.
  con 0,3...0,6 bar de presión el diodo luminoso deberá encender, en caso contrario, sustituir el conmutador de presión de aceite.

- Continuar aumentando la revolución.
  Con 2000 rpm y 80°C de temperatura del aceite, la presión del aceite deberá ser de, 2,0 bar como mínimo.

Con rotaciones más altas, la presión del aceite no podrá exceder de 7,0 bar.

Componentes del sistema de refrigeración - desmontar y montar

¡Atención!

En los trabajos de montaje, sobre todo en el vano motor, debido a la falta de espacio, fíjese en lo siguiente:

- ***Todas las tuberías (por ejemplo, para combustible, parte hidráulica, sistema de filtro de carbón activo, líquido renfrigerante y agente frigorífico, líquido de freno, depresión) y los cables eléctricos se deben colocar de tal modo que vuelvan a sus posiciones originales.***
- ***Propiciar un acceso cómodo a todas las piezas móviles o que puedan estar calientes.***

Nota:

- *El sistema de refrigeración está bajo presión cuando el motor está caliente. Por eso, hay que reducir la presión antes de las reparaciones.*
- *Las uniones de los tubos flexibles se fijan con abrazaderas de fleje elástico. En caso de reparaciones, utilizar exclusivamente abrazaderas de presión.*
- *Para colocar las abrazaderas de presión, se recomienda utilizar el alicate VW 5024 o los alicates V.A.G 1921.*

- ♦ *Colocar los tubos flexibles del líquido refrigerante sin tensar-las, sin que entren en contacto con otros componentes (respetar las marcas en la conexión del líquido refrigerante en el tubo flexible).*

Realizar la verificación de fugas del sistema de refrigeración con el aparato de prueba V.A.G 1274 y con los adaptadores V.A.G 1274/8 y V.A.G 1274/9.

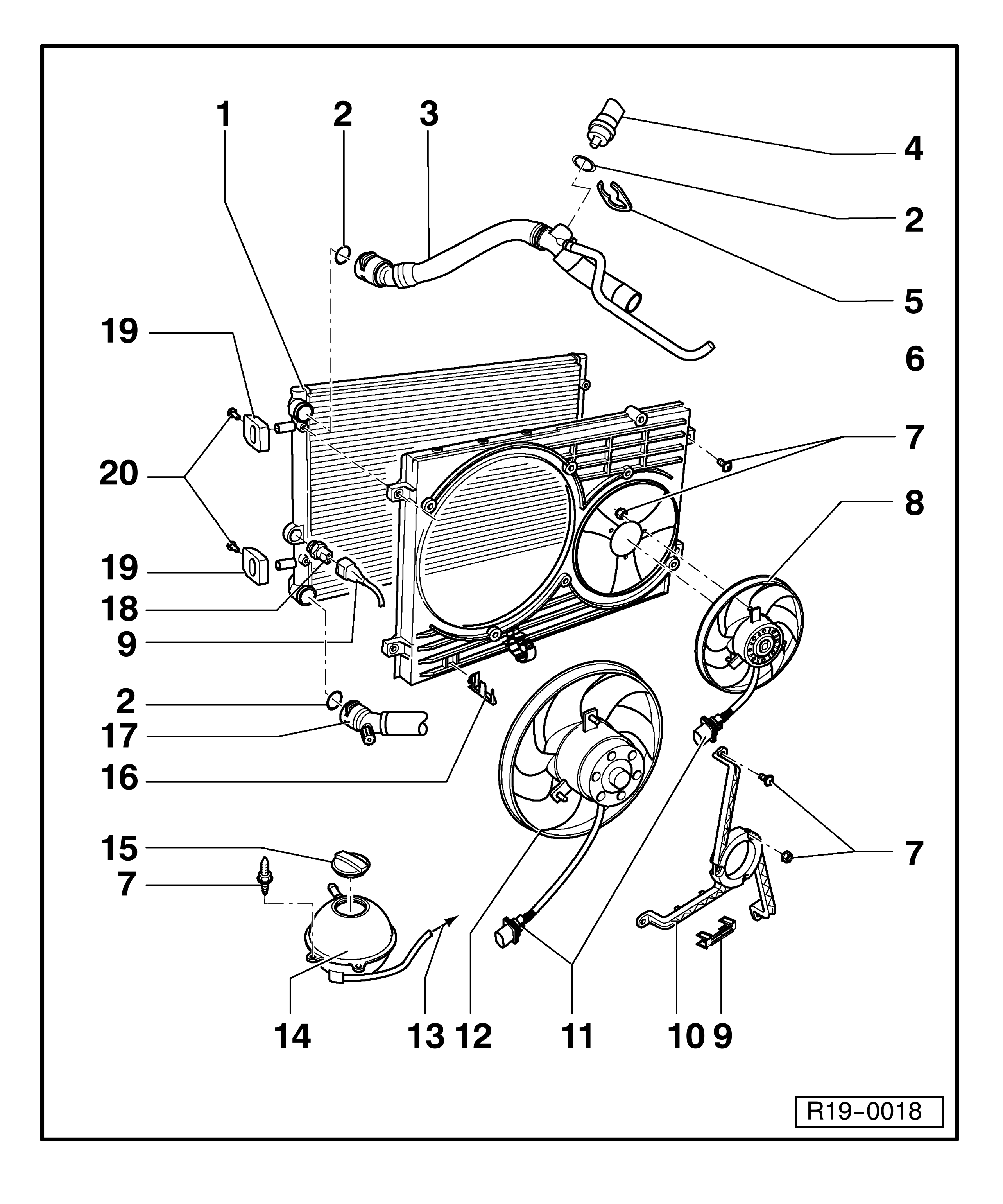
Elementos del sistema de refrigeración del lado de la carrocera ⇒ pág. 19-3.

Elementos del sistema de refrigeración del lado del motor ⇒ pág.19-7.

Esquema de conexiones de la tubería del líquido refrigerante ⇒ pág. 19-12.

.Escurrir y llenar el líquido refrigerante ⇒ pág. 19-13.

Indicaciones para mezcla del líquido refrigerante ⇒ pág. 19-13, Líquido refrigerante - escurrir y llenar



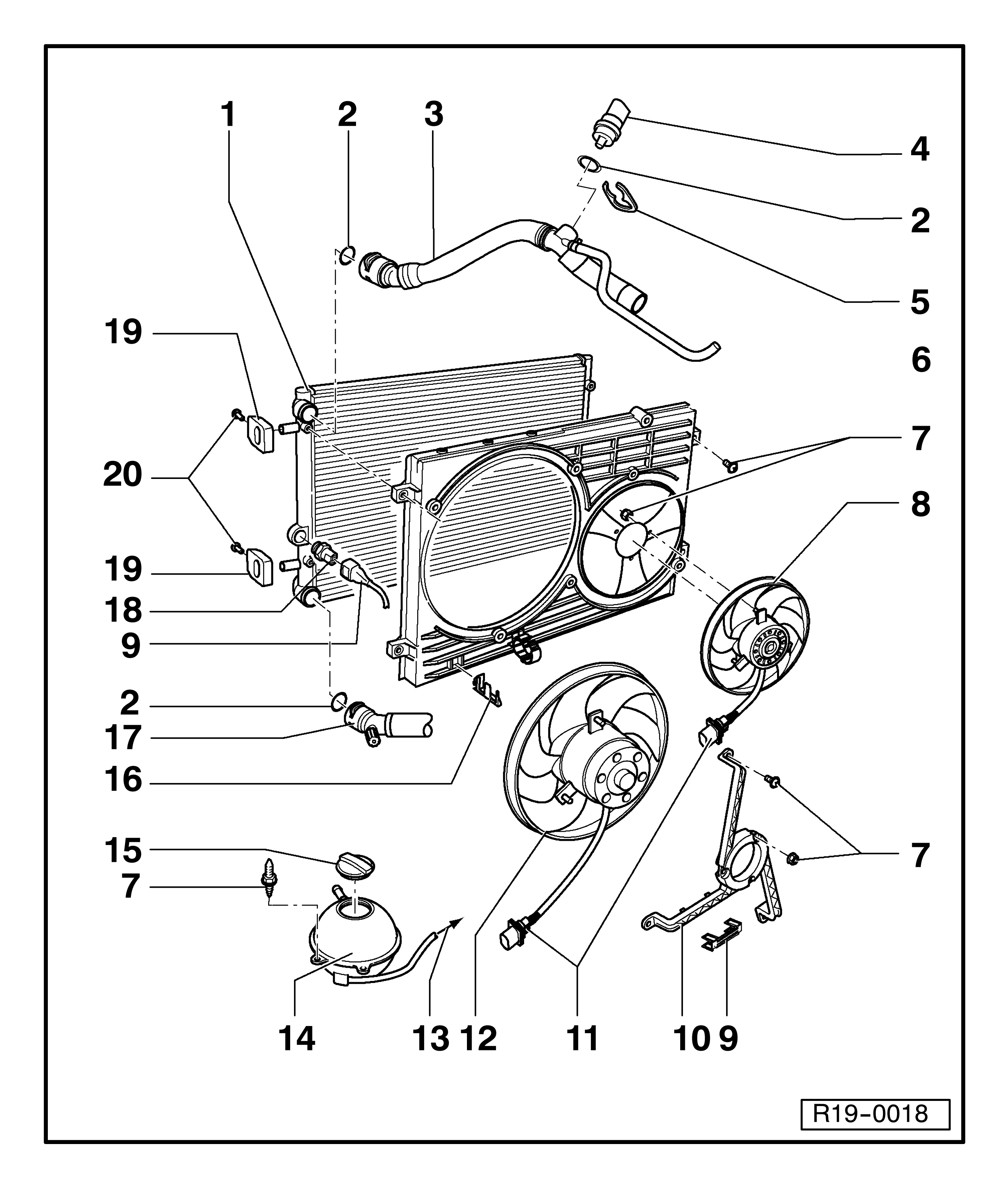
Elementos del sistema refrigeración en el lado de la carrocería

1 - Radiador
- ♦ Retirar y colocar ⇒ pág. 19-19
- ♦ Después de sustituir, cambiar todo el líquido refrigerante.

2 - Retén
- ♦ Sustituir.

3 - Tubo flexible de líquido refrigerante superior
- ♦ Fijo en el radiador por medio de una presilla.
- ♦ Cerciorarse que esté bien firme.
- ♦ Esquema de conexiones de los tubos flexibles del líquido refrigerante ⇒ pág. 19-12

4 - Sensor de temperatura del motor -G62
- ♦ Con sensor para el indicador de temperatura del líquido refrigerante (G2)
- ♦ Para unidad de control del motor
- ♦ Antes de desmontar, hay que despresurizar el sistema.



5 - Traba

6 - Derivabrisas

7 - 10Nm

8 - Ventilador auxiliar
- ♦ En los vehículos con aire acondicionado

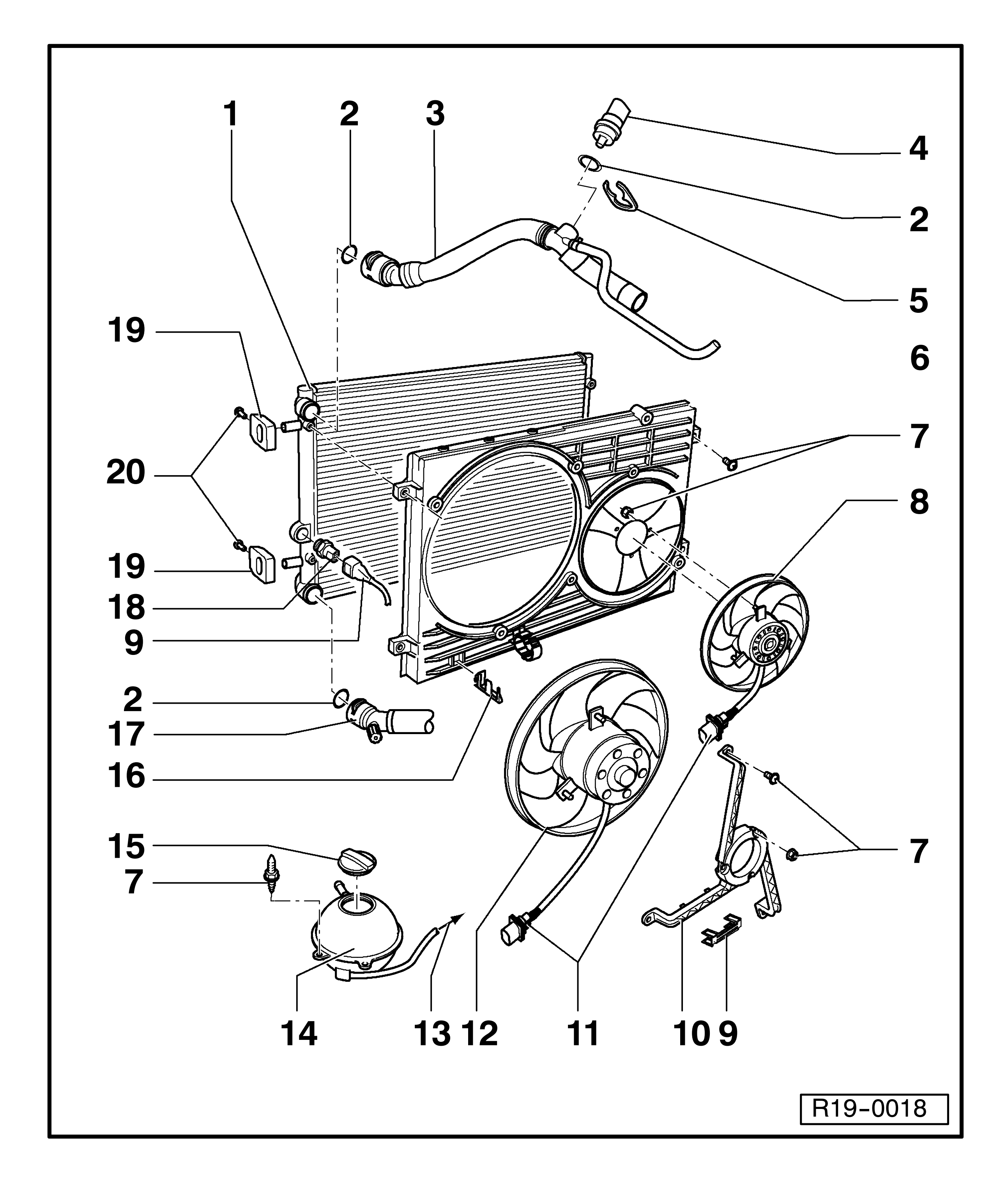
9 - Grapa
- ♦ Cerciorarse que esté bien firme.

10 - Soporte
- ♦ Del ventilador eléctrico.

11 - Conector

12 - Ventilador (V7)

13 - Para la carcasa de la válvula termostática del líquido de refrigerante
- ♦ Esquema de conexión de los tubos flexibles del líquido refrigerante ⇒ pág. 19-12.



14 - Depósito de expansión

- ♦ Realizar la verificación de fugas del sistema de refrigeración con el aparato de prueba V.A.G 1274 y con el adaptador V.A.G 1274/8

15 - Tapa

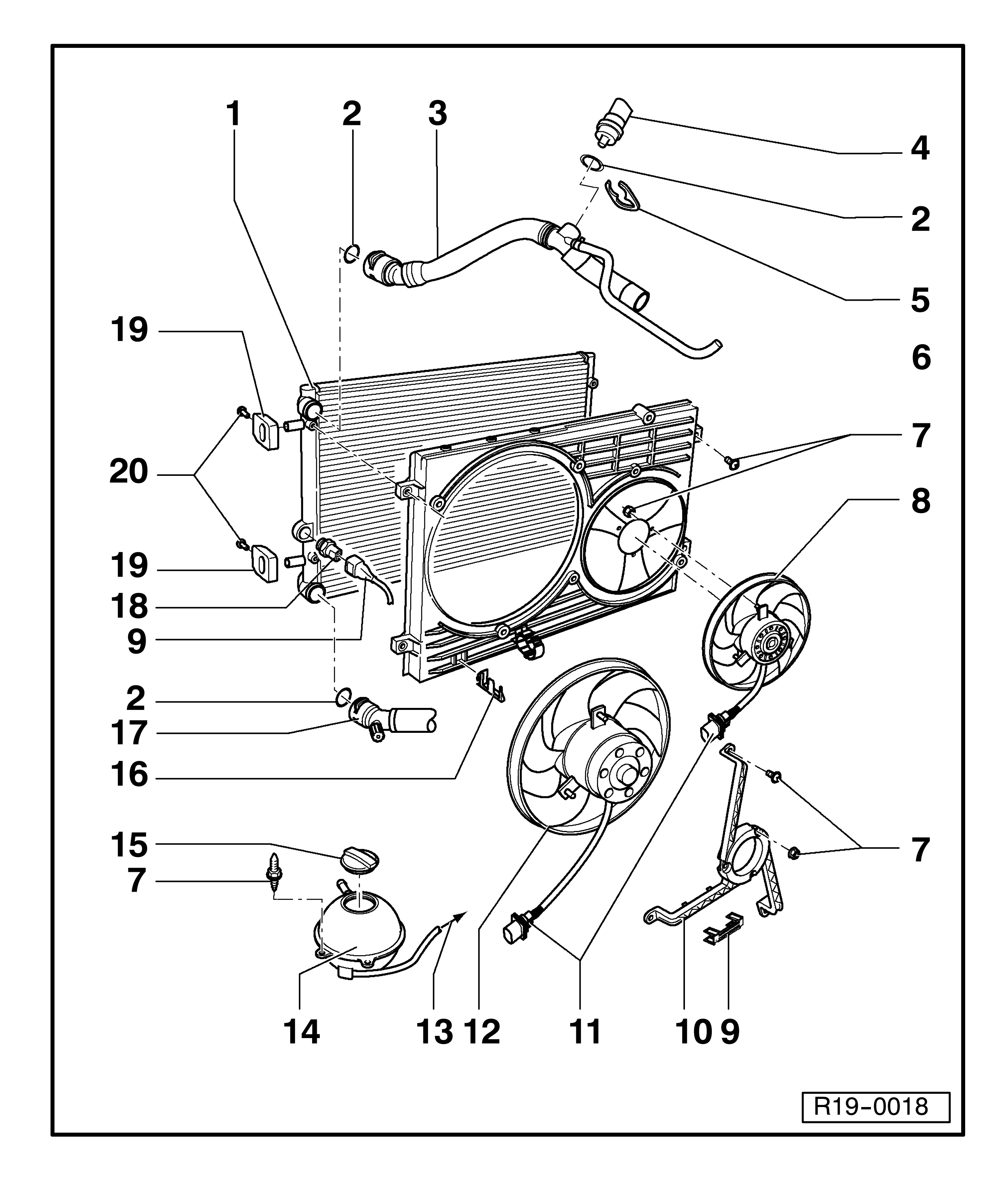
- ♦ Verificar con el aparato de prueba del sistema de refrigeración V.A.G 1274 y con el adaptador V.A.G 1274/9
- ♦ Presión de prueba 1,4...1,6bar.

16 - Soporte

- ♦ Para el conector del ventilador

17 - Tubo flexible de líquido refrigerante inferior

- ♦ Fijo en el radiador con presilla de retención.
- ♦ Cerciorarse que esté bien firme.
- ♦ Esquema de conexión de los tubos flexibles del líquido refrigerante ⇒ pág. 19-12.



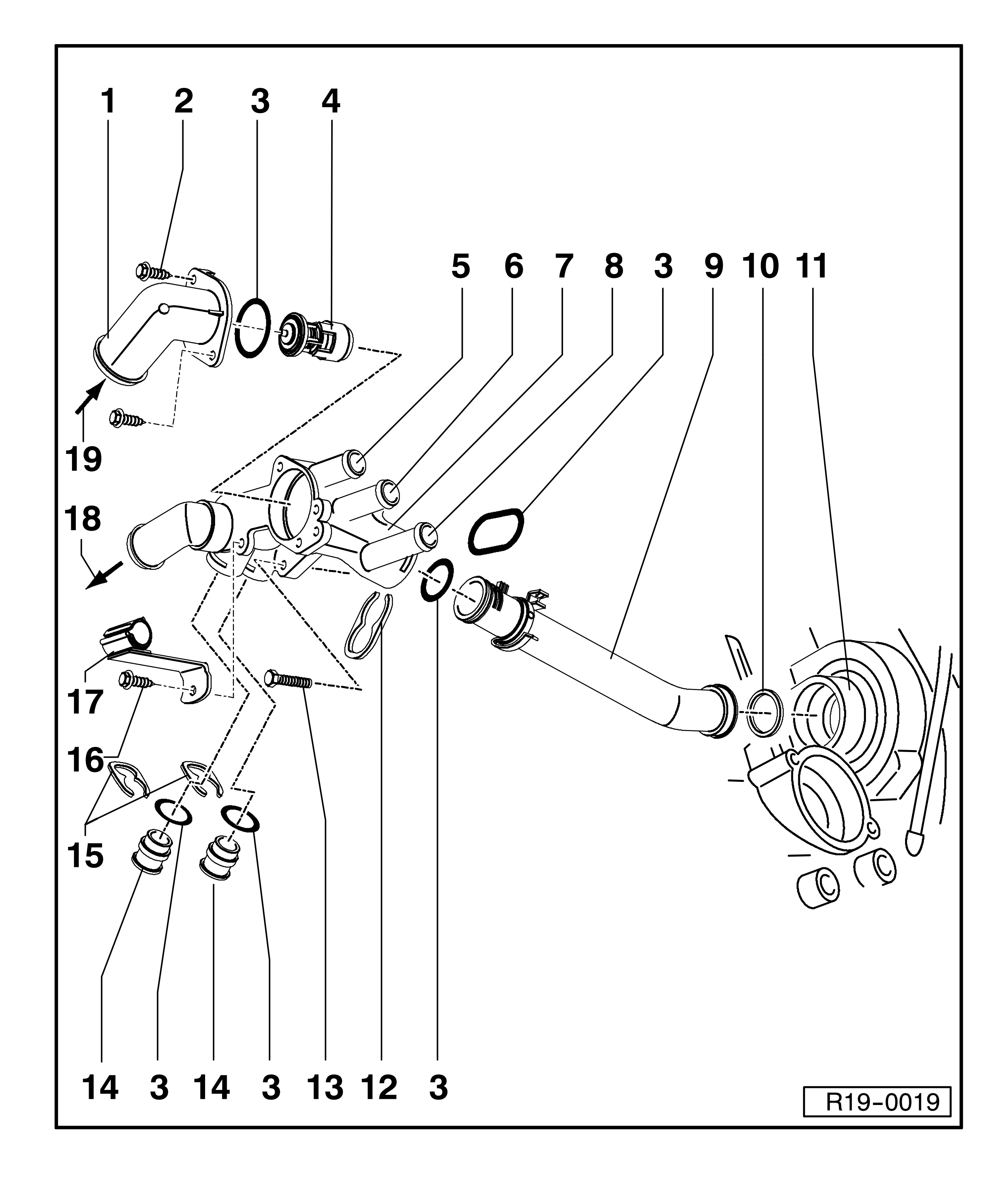
18 - Interruptor térmico (F18), 35Nm

- ♦ Del ventilador eléctrico.
- ♦ No se usa

19 - Soporte

- ♦ Para radiador.
- ♦ Respetar la ubicación de montaje.
- ♦ Observar los diversos modelos.

20 - 10Nm



Componentes del sistema de refrigeración del lado del motor

1 - Conexiones

2 - Tornillo autotrabante, 9Nm

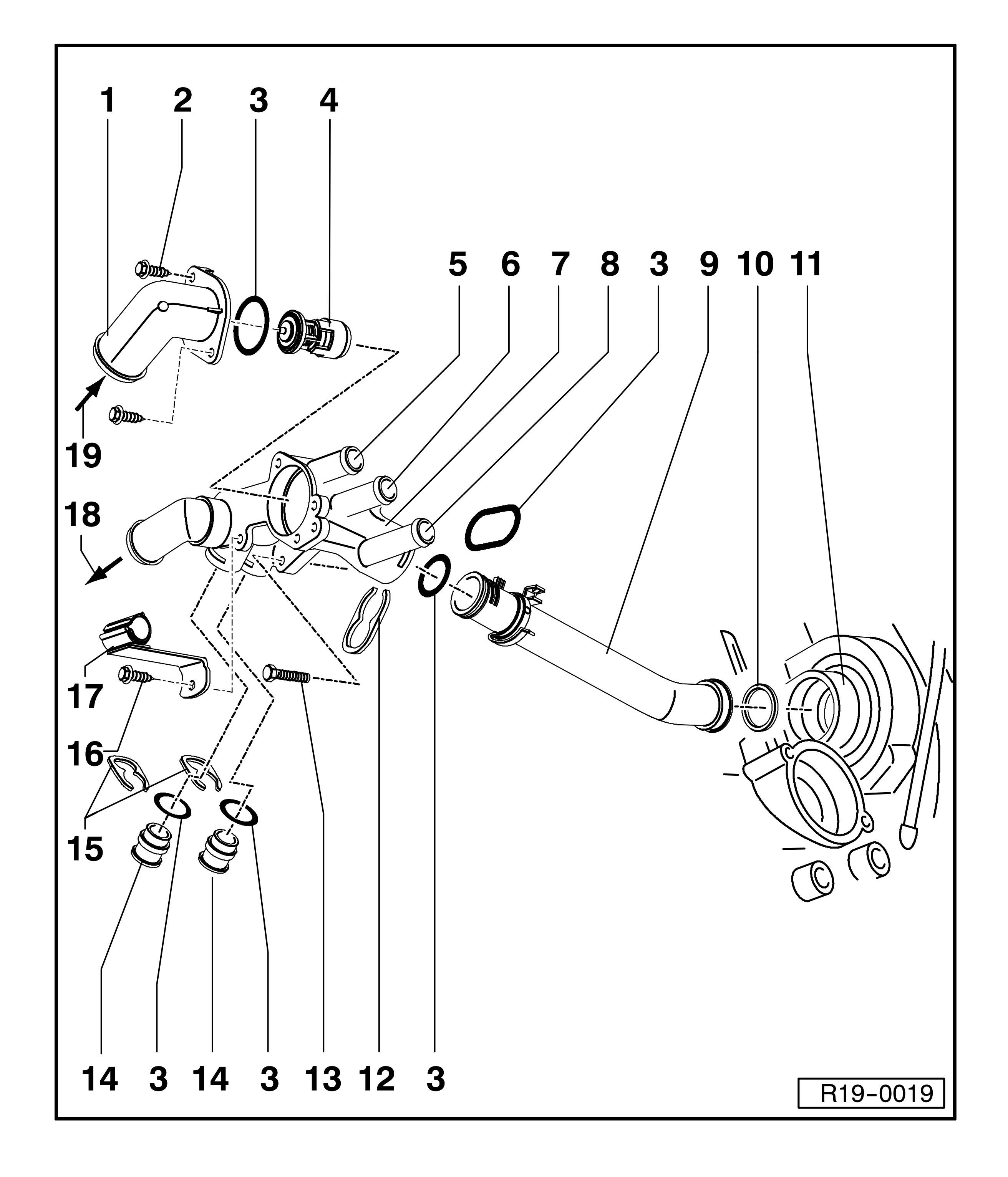
3 - Retén

♦ Sustituir.

4 - Válvula Termostática

♦ Verificar el funcionamiento: Calentar la válvula en agua. El perno del elemento térmico deberá asomarse hacia afuera.

♦ Prueba de la temperatura: Comienzo de apertura (aprox. 84°C) y fin de apertura (aprox. 98°C) no se pueden ejecutar.



5 - Para el intercambiador de calor

- ♦ Esquema de conexiones de la tubería del líquido refrigerante ⇒ pág. 19-12

6 - Del depósito del líquido de expanción

- ♦ Esquema de conexiones de la tubería del líquido refrigerante ⇒ pág. 19-12

7 - Carcasa de la válvula termostática

8 - Del intercambiador de calor

- ♦ Esquema de conexiones de la tubería del líquido refrigerante ⇒ pág. 19-12

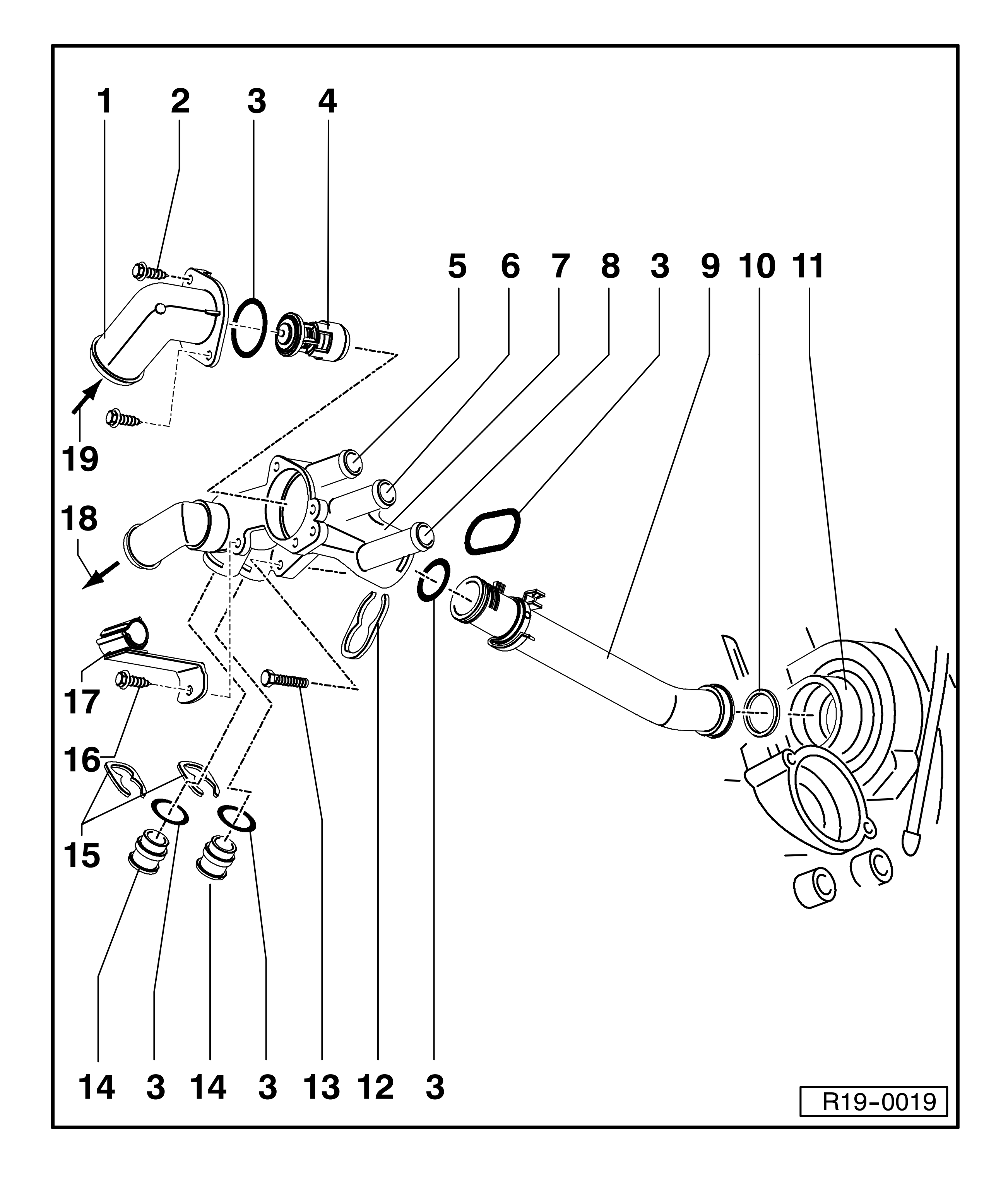
9 - Tubo de líquido refrigerante

- ♦ Esquema de conexiones de la tubería del líquido refrigerante ⇒ pág. 19-12

10 - Retén

- ♦ Sustituir.

11 - Carcasa de la bomba del líquido refrigerante en el bloque motor



12 - Grapa
- ♦ Cerciorarse que esté bien firme.

13 - 10Nm

14 - Tapón
- ♦ Si fuese necesario, despresurizar el sistema antes del desmontaje.

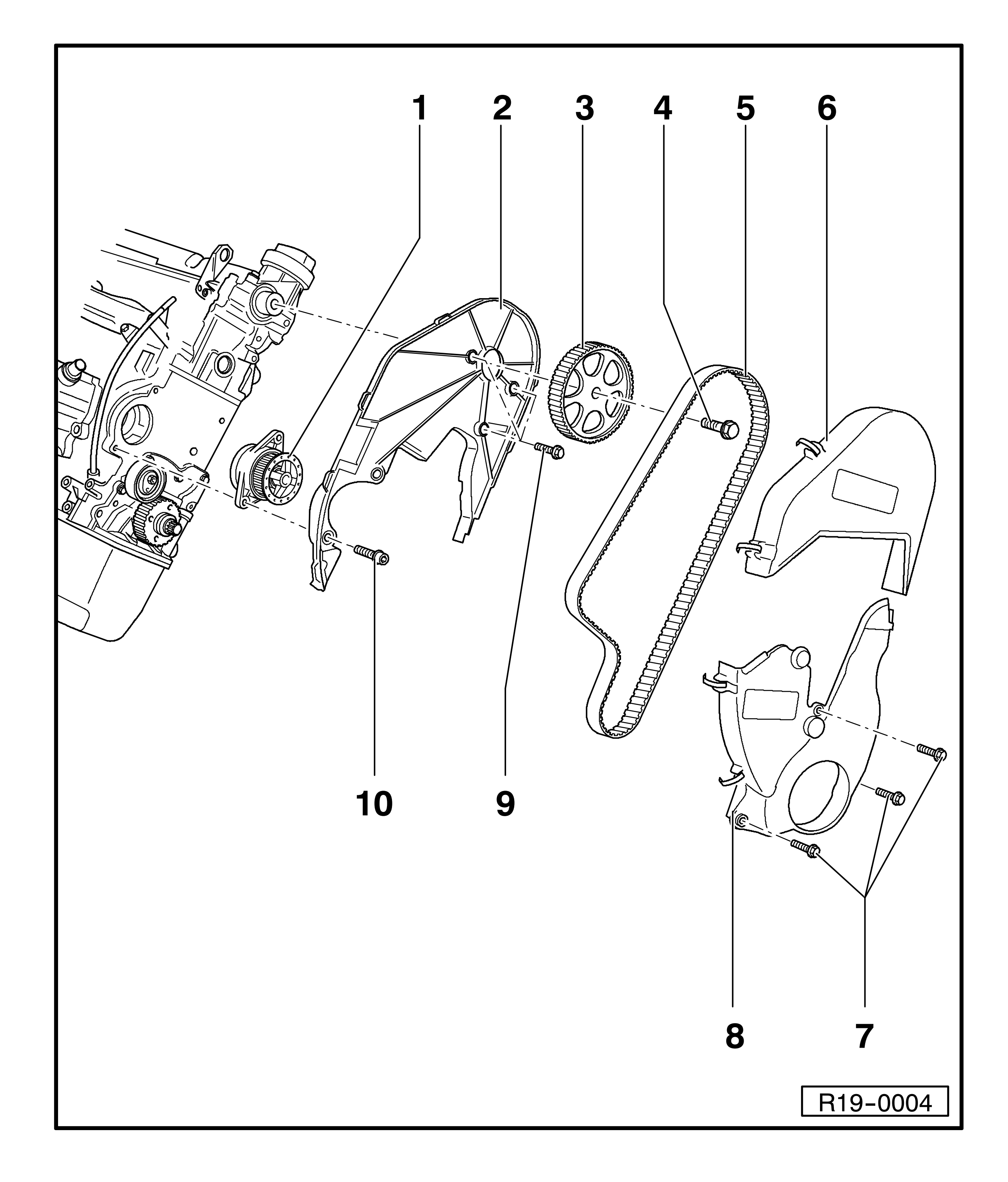
15 - Grapa
- ♦ Cerciorarse que esté bien firme.

16 - Tornillo autotrabante, 6Nm

17 - Soporte

18 - Para el radiador, abajo
- ♦ Esquema de conexiones de la tubería del líquido refrigerante ⇒ pág. 19-12

19 - Del radiador, arriba
- ♦ Esquema de conexión de los tubos flexibles del líquido refrigerante ⇒ pág. 19-12.

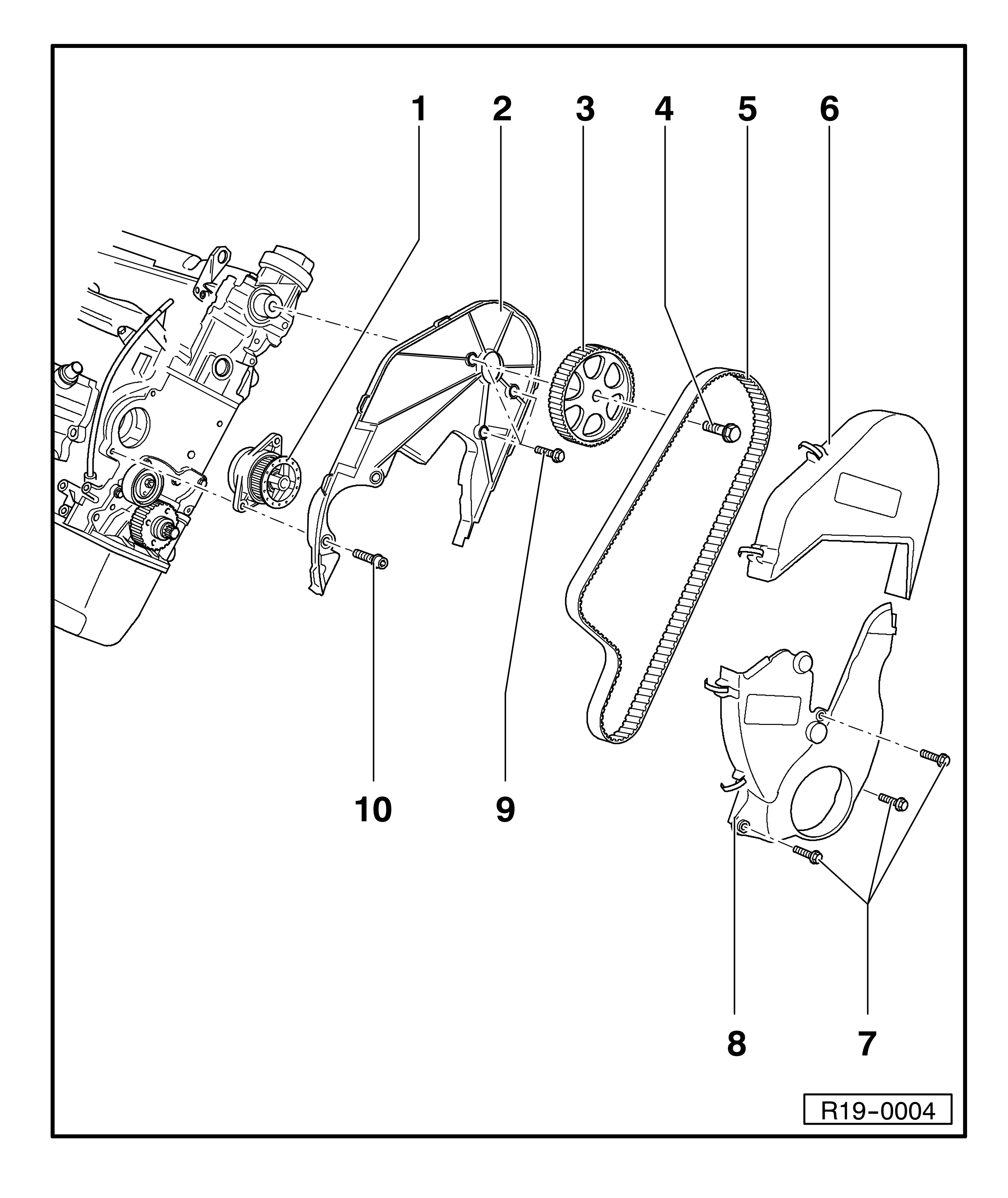


Lado de la bomba

1 - Bomba del líquido refrigerante
- ♦ Con junta de sellado integrada.
- ♦ La junta de hermetizado no se debe separar de la bomba.
- ♦ En caso de fallas y fugas, sustituir la bomba completa juntamente con la junta.
- ♦ Verificar el funcionamiento suave.
- ♦ Desmontar y montar ⇒ pág. 19-23

2 - Protección posterior de la correa dentada

3 - Piñón del árbol de levas
- ♦ Respetar la fijación durante el montaje
- ♦ Respetar la posición en el montaje de la correa dentada ⇒ pág. 15-11.



4 - Apretar con 20Nm + 90°
- ♦ Sustituir.
- ♦ Para aflojar y apretar, sujetar el piñón del árbol de levas con la llave-especial 3036

5 - Correa dentada
- ♦ Antes de retirarla, marcar el sentido de giro.
- ♦ Verificar el desgaste.
- ♦ No doblar.
- ♦ Retirar y colocar, ajustar ⇒ pág. 15-11

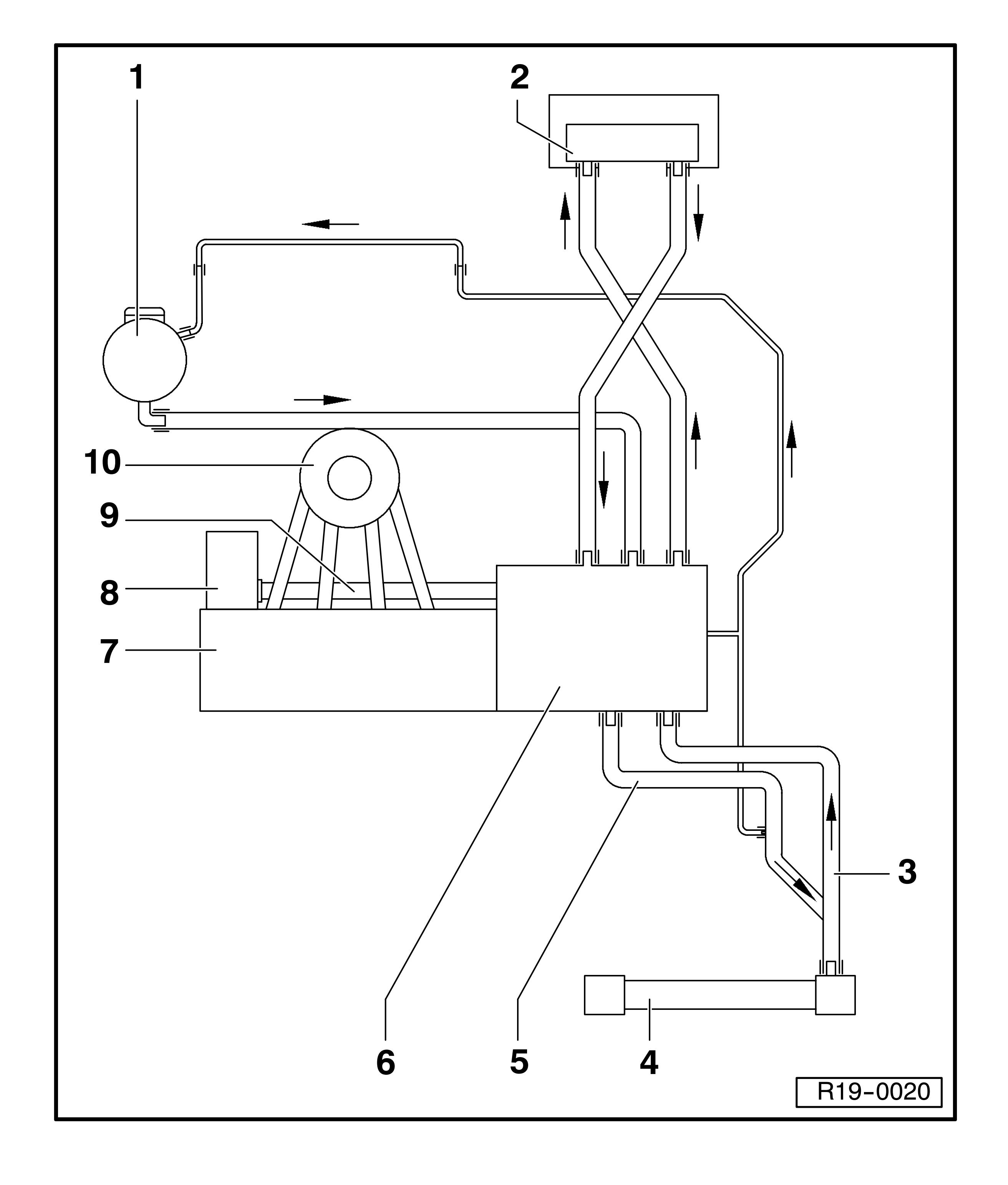
6 - Protector superior de la correa dentada

7 - 10Nm

8 - Protector inferior de la correa dentada

9 - 10Nm
- ♦ Aplicar con D/00 600/A2

10 - 20Nm



Esquema de conexión de los tubos flexubles del líquido refrigerante

1 - Depósito de expansión

2 - Intercambiador de calor

3 - Tubo flexible de líquido refrigerante inferior

4 - Radiador

5 - Tubo flexible de líquido refrigerante superior

6 - Carcasa de la válvula termostática

7 - Culata del motor/bloque del motor

8 - Bomba del líquido refrigerante

9 - Tubo de líquido refrigerante

10 - Tubo de absorción

T10007

V.A.G 1306

VAS 5024

W19-0017

Líquido refrigerante - escurrir y llenar

Herramientas especiales, equipos de taller de verificación, medición y dispositivos auxiliares necesarios.

- ♦ T10007 Refractómetro.
- ♦ V.A.G 1306 Colector de aceite.
- ♦ VAS 5024 Herramienta de montaje para abrazaderas de presión.

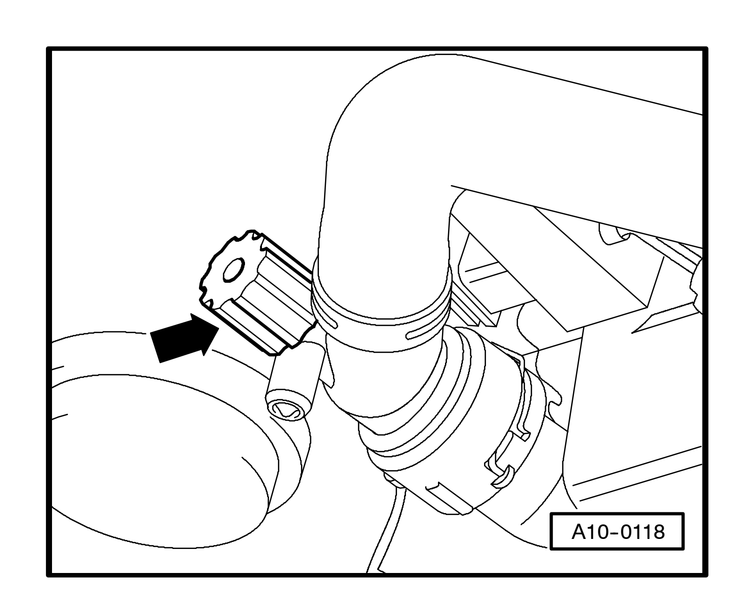
Sin ilustración:

- ♦ VAS 6096 Aparato de abastecimiento del sistema de enfriamiento

Escurrir

> ***¡Atención!***
>
> ***Al abrir el depósito del líquido refrigerante pueden escapar vapores calientes; cubrir la tapa con un trapo y abrir con cuidado.***

- Abrir el tapón del depósito de expansión del líquido refrigerante.
- Retirar el insonorizante inferior del vano motor.



◄ - Soltar el tapón de escurrimiento del líquido refrigerante del radiador -flecha-.

Nota:

¡Seguir las recomendaciones de eliminación del líquido refrigerante!

Llenar

Notas:

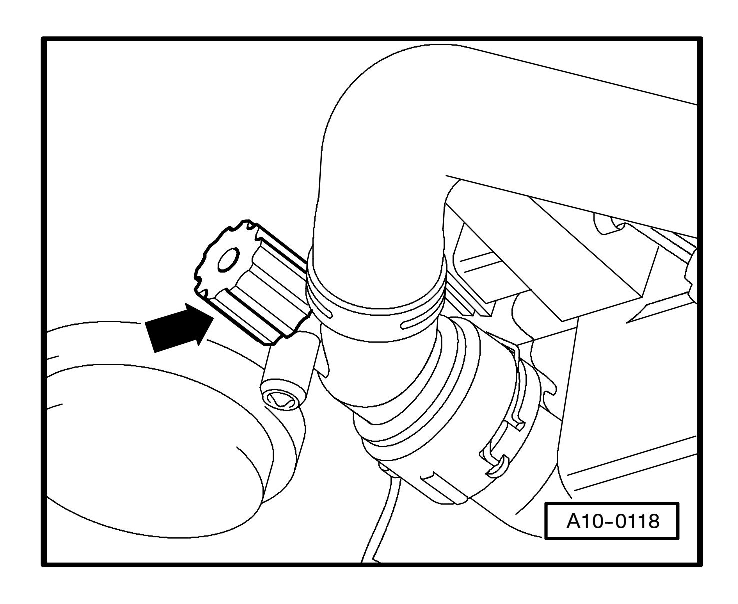
- ♦ *Sólo es posible utilizar el aditivo anticongelante G12, según la norma TL VW 774 D. Se lo identifica por el color rojo.*
- ♦ *No mezclar, en ningún caso, G12 con otros aditivos anticongelantes.*
- ♦ *Si el líquido del depósito estuviera marrón, significa que el G12 se mezcló con otro aditivo anticongelante, en este caso, sustituir todo el líquido refrigerante.*
- ♦ *El G12 y los aditivos anticongelantes con la indicación "en conformidad con TL VW 774 D" evitan las averías debidas a la corrosión, al congelamiento o a la sedimentación de limo, aumentando aún más la temperatura de ebullición del líquido refrigerante. Por esos motivos, el sistema de refrigeración deberá tener siempre la mezcl indicada de los productos anticongelante y anticorrosivo.*
- ♦ *Especialmente en los países de clima tropical, el anticongelante contribuye, gracias al elevado punto de ebullición que proporciona, para garantizar una seguridad de funcionamiento cuando se somete el motor a esfuerzos intensos.*
- ♦ *La protección anticongelante deberá ser garantizada hasta aproximadamente -25°C (y hasta aproximadamente -35°C en países de clima ártico).*

- *La concentración del líquido refrigerante no se debe reducir por la adición de agua en las estaciones de calor o en países de clima cálido. El porcentaje de aditivo anticongelante deberá ser, por lo menos, de 40%.*
- *Si por motivos climáticos fuera necesario una mayor protección anticongelante, se podrá aumentar el porcentaje de G12, pero sólo hasta el límite de 60 % (protección anticongelante hasta -40 °C). En caso de usar una proporción mayor, la capacidad de refrigeración y la protección anticongelante disminuirán.*
- *Para determinar la densidad de la protección anticongelante, utilizar el refractómetro T10007.*
- *No reutilizar el líquido refrigerante usado, en el caso de sustitución del radiador, intercambiador de calor, culata o junta de la culata.*

Proporciones de mezcla recomendadas:

Protección anticongelante hasta	**Proporción anticongelante**	**G 12[1)]**	**Agua[1)]**
-25°C -35°C	40% 50%	2.25l 2.8l	3.35l 2.8l

1) La cantidad del líquido refrigerante puede variar según los equipamientos de cada vehículo.



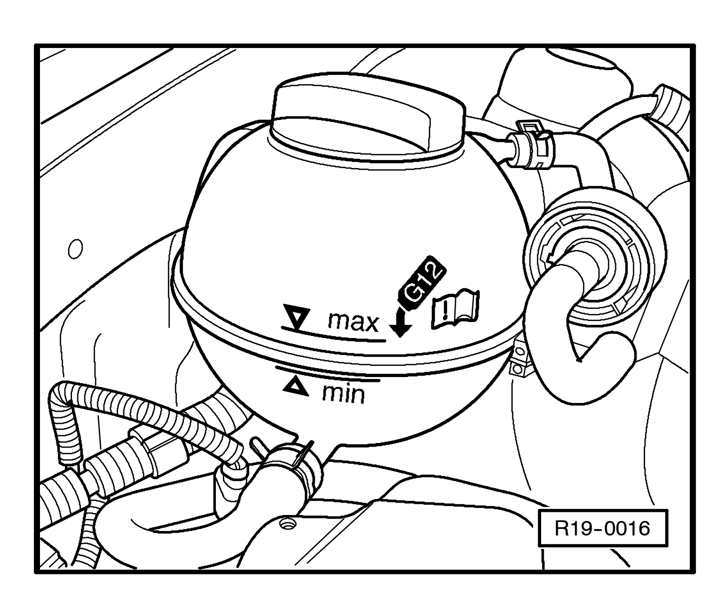
- Cerrar el tapón de escurrimiento -flecha- del líquido refrigerante.
- Montar el insonorizante inferior del vano motor.

Con el aparato de llenado del sistema de refrigeración VAS 6096

- Llenar el circuito del líquido refrigerante con el aparato de llenado del sistema de refrigeración VAS 6096.

⇒ Instrucciones de operación del aparato de llenado del sistema de refrigeración VAS 6096.

Sin el aparato de llenado del sistema de refrigeración VAS 6096



- Llenar con líquido refrigerante hasta la marca máx. en el depósito de expansión.

Con y sin el aparato de llenado del sistema de refrigeración VAS 6096

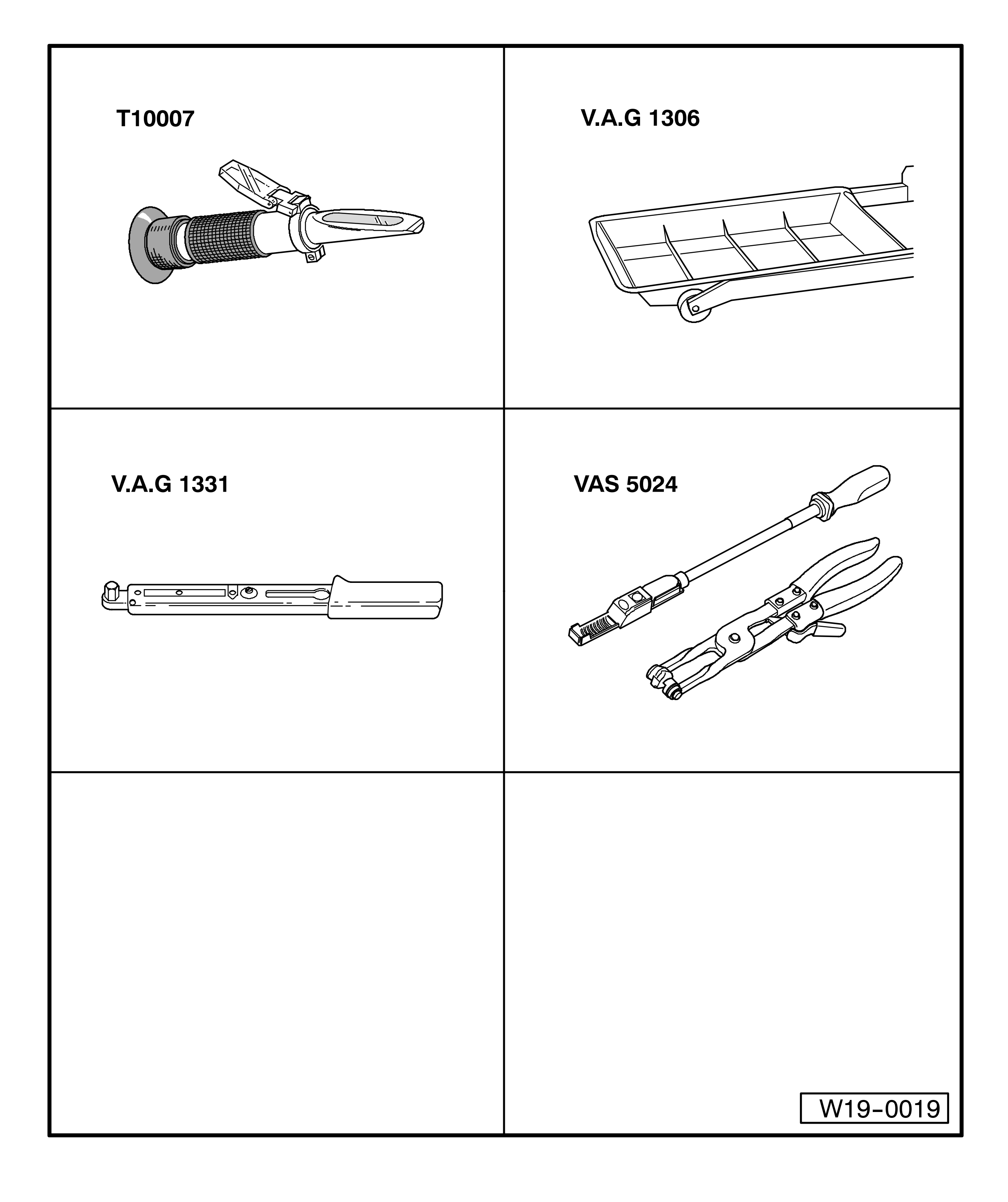
- Serrar el depósito de compensación.
- Desconectar el accionamiento del calefactor.

- Arrancar el motor y mantener la rotación en 2.000/min durante aproximadamente 3 minutos.

- Dejar el motor en funcionando hasta que se encienda el ventilador.

> ***¡Atención!***
>
> ***Al abrir el depósito del líquido refrigerante pueden escapar vapores calientes; cubrir la tapa con un trapo y abrir con cuidado.***

- Verificar el nivel del líquido refrigerante, si fuese necesario, completar. Con el motor caliente, el nivel del líquido refrigerante deberá estar en la marca máx., con el motor frío, deberá estar entre la marca máx. y mín.



Radiador - desmontar y montar

Herramientas especiales, equipos de taller de verificación, medición y dispositivos auxiliares necesarios.

- ♦ T10007 Refractómetro
- ♦ V.A.G 1306 Colector de aceite.
- ♦ V.A.G 1331 Llave Dinamométrica (5...50 Nm)
- ♦ VAS 5024 Útil de montaje para abrazaderas de fleje elástico

Extracción

- Extraer la protección del paragolpes

⇒ Carrocería - Trabajos de montaje externos; Grupo Rep. 63; Protección del paragolpes - retirar y colocar

- Desmontar la chapa portacierre:

⇒ Carrocería, parte delantera - Grupo Rep. 50; Chapa portacierre con piezas complementarias - desmontar y montar

- Escurrir el líquido refrigerante ⇒ pág 19-13.

- Soltar los enganches rápidos de la tubería del líquido refrigerante del radiador.

- Retirar el conector del ventilador del radiador.

- Desprender los tornillos de fijación del radiador y retirar el radiador con el ventilador.

Vehículos con aire acondicionado:

- *Respetar las instrucciones de montaje ⇒ pág. 19-21.*

Montaje:

El montaje se efectúa siguiendo el orden inverso al desmontaje, observando lo siguiente:

- Llenar con líquido refrigerante ⇒ pág. 19-13.

- Montar la chapa portacierre

⇒ Carrocería, parte delantera - Grupo Rep. 50; Chapa portacierre con piezas complementarias - desmontar y montar

- Montar la protección del paragolpes.

⇒ Carrocería - Trabajos de montaje externos; Grupo Rep. 63; Protección del paragolpes - retirar y colocar

Instrucciones adicionales y trabajos de montaje en vehículos con aire acondicionado

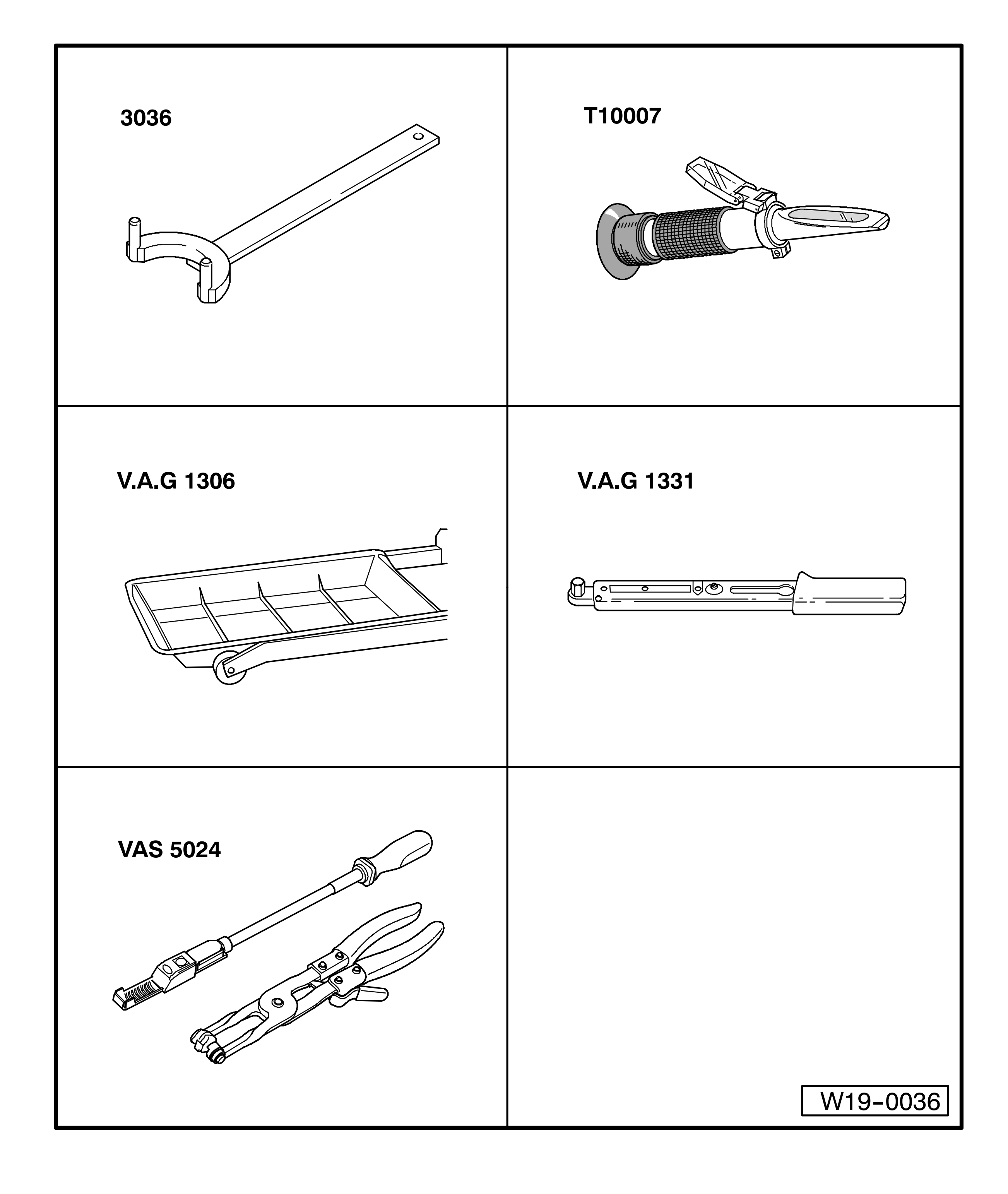
> ***¡Atención!***
>
> ***No abrir el circuito del agente frigorífico del aire acondicionado.***

Nota:

Para evitar fallas en el condensador y en la tubería del agente frigorífico, cerciorarse de que la tubería no quede muy tensa ni doblada ni aplastada.

- Soltar la(s) abrazadera(s) de retención de la tubería del agente frigorífico.

- Desprender el condensador del radiador y fijarlo a la chapa portacierre.



Bomba de líquido refrigerante:desmontar y montar

Herramientas especiales, equipos de taller de verificación, medición y dispositivos auxiliares necesarios.

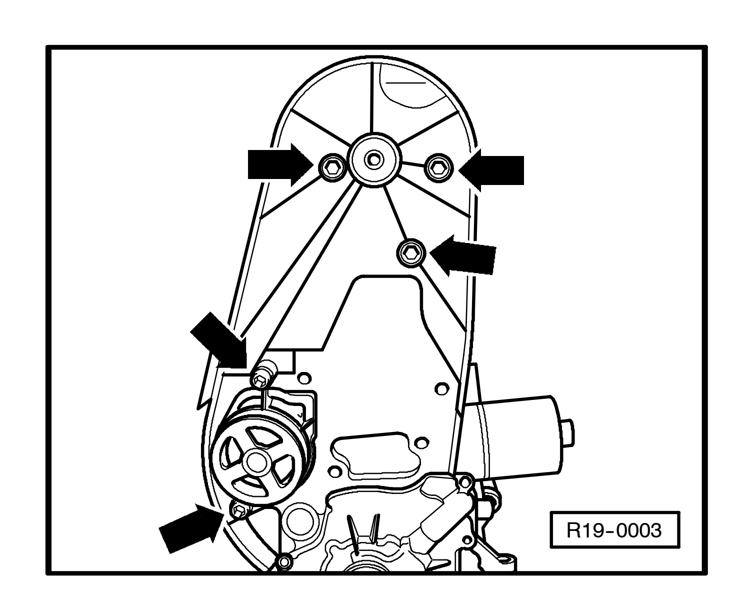
- ♦ 3036 Contra-soporte.
- ♦ T10007 Refractómetro.
- ♦ V.A.G 1306 Colector de aceite.
- ♦ V.A.G 1331 Llave dinamométrica (5...50 Nm)
- ♦ VAS 5024 Herramienta de montaje para abrazaderas de resorte.

Nota:

- ♦ *La junta hermética integrada de la bomba del líquido refrigerante no se puede separar de la bomba.*
- ♦ *En caso de fallas y fugas, sustituir la bomba completa juntamente con la junta.*

Extracción

- Escurrir el líquido refrigerante ⇒ pág 19-13.
- Retirar la correa dentada ⇒ pág. 15-11; Correa dentada - retirar y colocar, ajustar
- Extraer el piñón del árbol de levas para aflojar y apretar el tornillo, sujetar el piñón del árbol de levas con la llave-especial 3036



◄

- Aflojar los tornillos de fijación -flechas- de la protección posterior de la correa dentada y de la bomba del líquido refrigerante.
- Extraer la bomba junto con la protección posterior de la correa dentada del bloque motor.

Montaje:

El montaje se efectúa siguiendo la secuencia inversa al desmontaje, observando lo siguiente:

- Montar la bomba del líquido refrigerante con la protección posterior de la correa dentada y apretar los tornillos de fijación inferiores.
  Par de apriete: 20Nm.

- Apretar los tres tornillos de fijación superiores de la protección posterior de la correa dentada.
  Par de apriete: 10Nm (colocar con D/ 00 600/A2/).

- Montar el piñón del árbol de levas y apretar el tornillo nuevo(utilizar la llave especial 3036).
  Par de apriete: 20Nm + 90°.

Como montar la correa dentada y ajustar los tiempos de distribución ⇒ pág. 15-11.

Llenar con líquido de refrigerante nuevo ⇒ pág. 19-13.

Componentes del sistema de alimentación de combustible - desmontar y montar

Nota:

- *Las conexiones en la tubería se hacen con abrazaderas de presión e encastre rápido (pop top), siendo este último es necesario sustituir la traba cada vez que sea desconectado.*
- *Para fijar la tubería de combustible en el motor utilizar solamente abrazaderas de traba, no es permitido usar abrazaderas de apretar o de tornillo.*
- *Para colocar las abrazaderas de presión, se recomienda utilizar el alicate VAS 5024 o los alicates V.A.G 1921.*

Respetar las instrucciones de montaje ⇒ pág. 20-7.

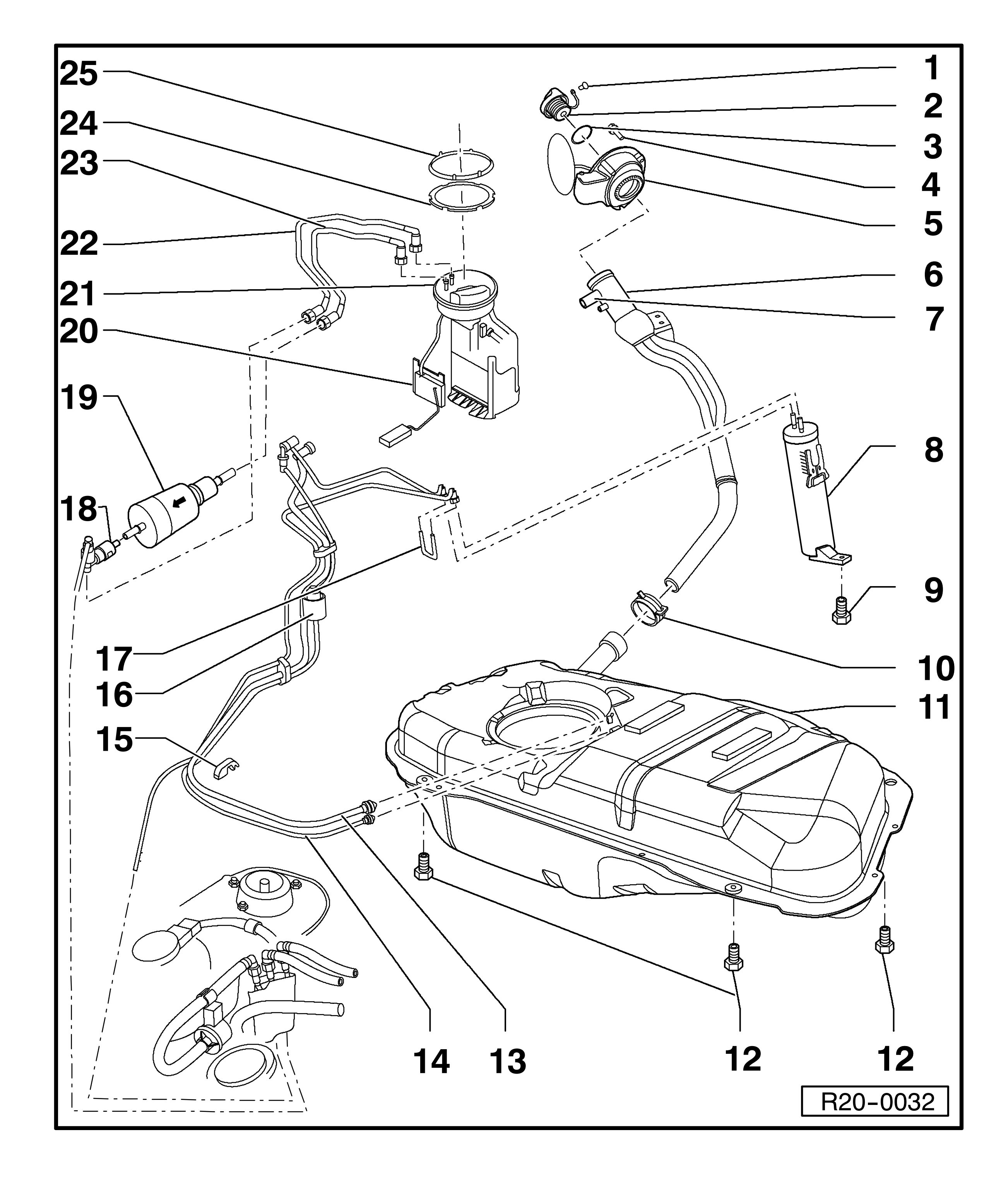
Respetar las instrucciones de montaje ⇒ pág. 20-9.

Desmontar y montar el depósito de combustible ⇒ pág. 20-24.

Elementos del depósito de combustible piezas complementarias y filtro de combustible - desmontar y montar ⇒ pág. 20-2.

Reparar las piezas del ajuste electrónico de potencia del motor (acelerador eléctrico) ⇒ pág. 20-40.

Reparar los elementos do sistema de filtro de carbón activo ⇒ pág. 20-46.



Elementos del depósito de combustible con piezas suplementarias y filtro de combustible - desmontar y montar.

1 - Presilla de fijación

2 - Tapa del depósito

3 - Retén
- ♦ Sustituir en caso de deterioro

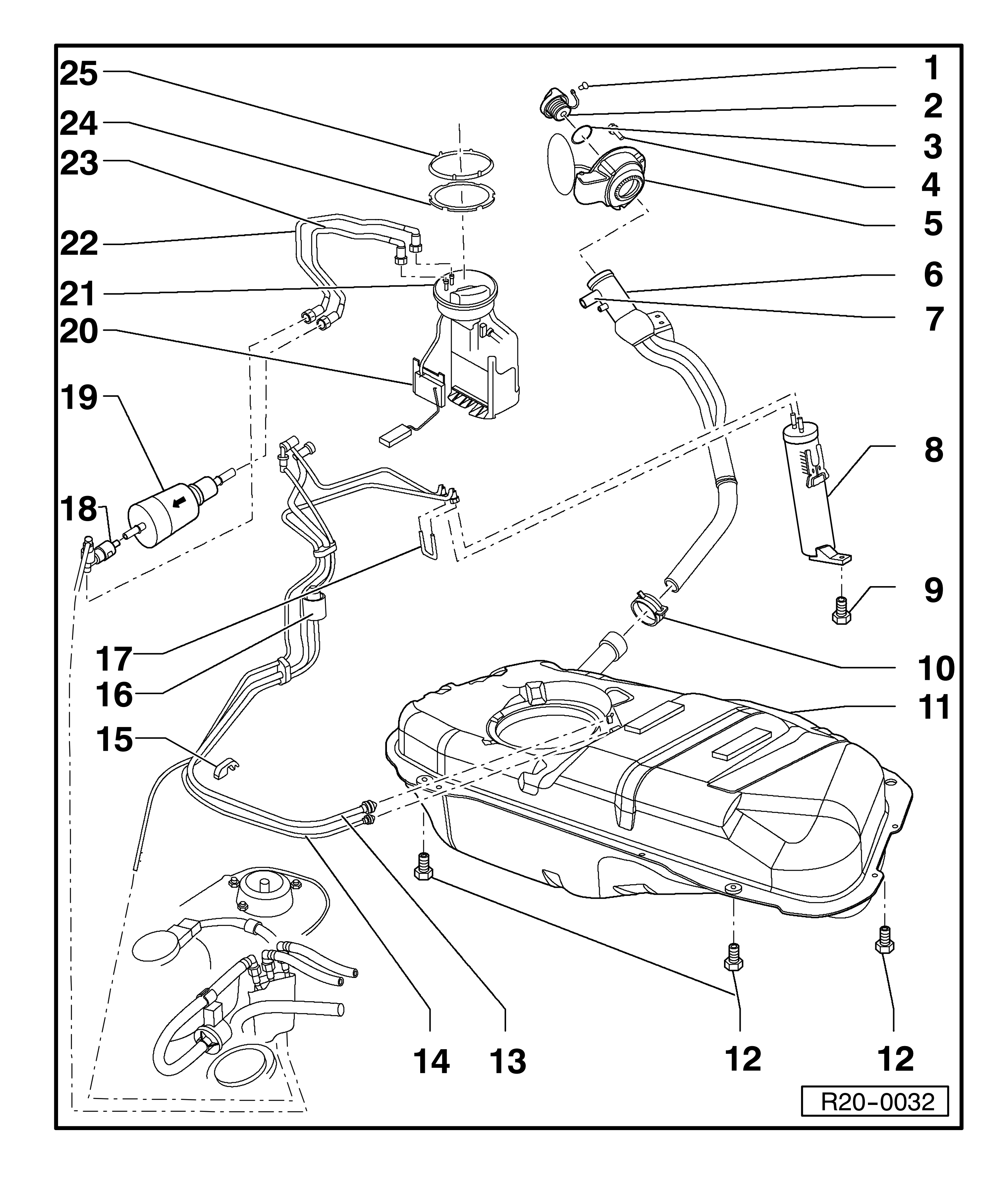
4 - Tornillo de fijación

5 - Unidad de la tapa del depósito de combustible
- ♦ Con guardapolvo
- ♦ Desmontar y montar

⇒ Carrocería - Trabajos de montaje exterior; Grupo Rep. 55; Tapa del depósito - retirar y colocar la tapa del depósito.

6 - Tubo de llenado de combustible

7 - Válvula de desaireación
- ♦ Fig. 2



8 - Filtro de carbón activo

- Ubicación: en el pasarrueda trasero derecho.

9 - 10Nm

10 - Abrazadera de fleje elástico

11 - Depósito de combustible

- Retirar utilizando el elevador de motores y cambio V.A.G 1383A.
- Desmontar y montar ⇒ pág. 20-24

12 - 26 ± 3 Nm

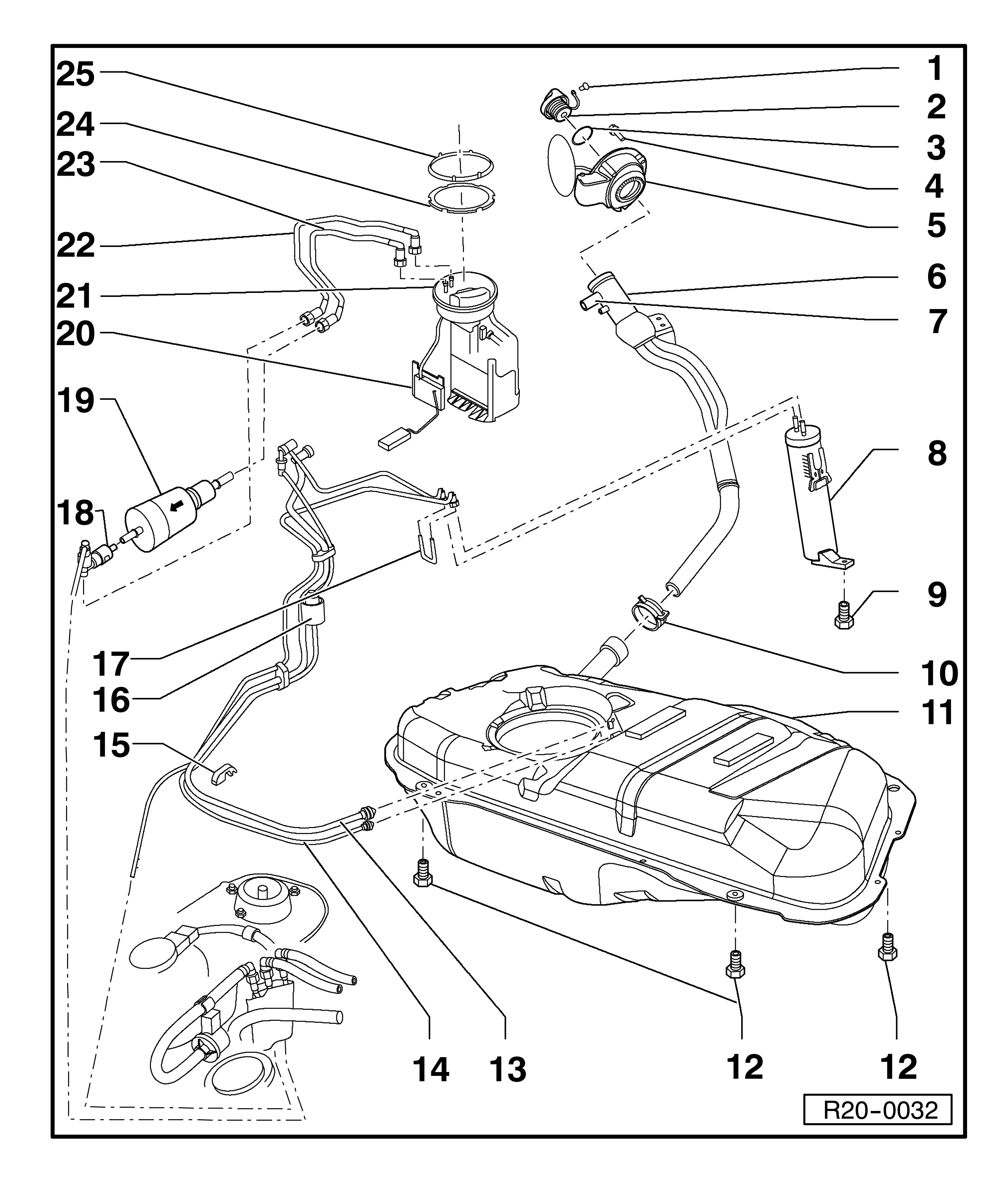
13 - Tubo flexible del depósito hasta el filtro de carbón activo

14 - Tubo flexible del depósito hasta la válvula de gravedad

15 - Manguito

16 - Válvula de gravedad

- Para retirarla,extraer el casco del pasarrueda trasero derecho.
- Verificar la continuidad de paso de la válvula.
  Válvula perpendicular: abierta.
  Válvula inclinada 45°: cerrada.



17 - Unión

18 - Conexión rápida

19 - Filtro de combustible

- ♦ Posición de montaje: la flecha indica el sentido del flujo.

20 - Sensor del indicador del nivel de combustible

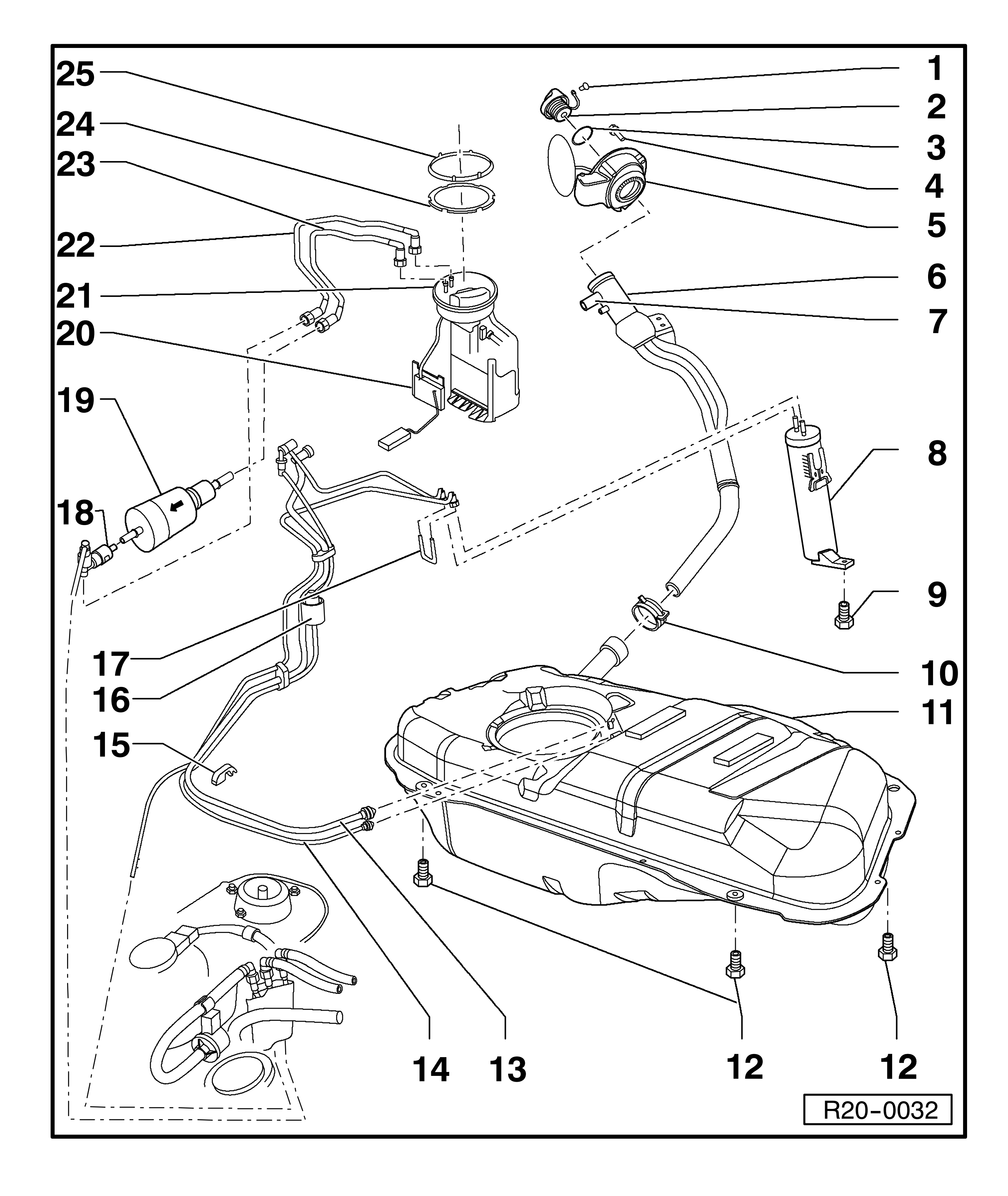
- ♦ Desmontar y montar ⇒ pág. 20-23

21 - Bomba de combustible

- ♦ Retirar y colocar ⇒ pág. 20-19
- ♦ Limpar el filtro, si estuviera sucio.
- ♦ Verificar la bomba de combustible ⇒ pág. 20-28
- ♦ Respetar la posición de montaje en el depósito de combustible ⇒ fig. 1.

22 - Tubería de entrada

- ♦ Negra.
- ♦ Cerciorarse que esté bien firme.
- ♦ Hacia el distribuidor de combustible.

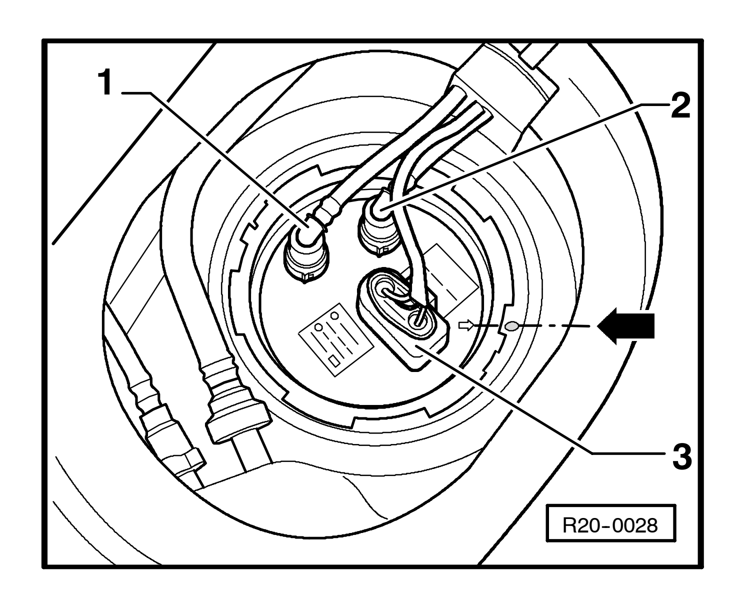


23 - Tubería de retorno

- ♦ Azul
- ♦ Sujeta lateralmente en el depósito de combustible.
- ♦ Cerciorarse que esté bien firme.

24 - Arandela de ataque

25 - Anillo de seguridad



◄ **Fig. 1 Posición de montaje de la brida de la bomba de combustible**

La flecha del sensor deberá coincidir con la marca amarilla de la carrocería lado derecho.

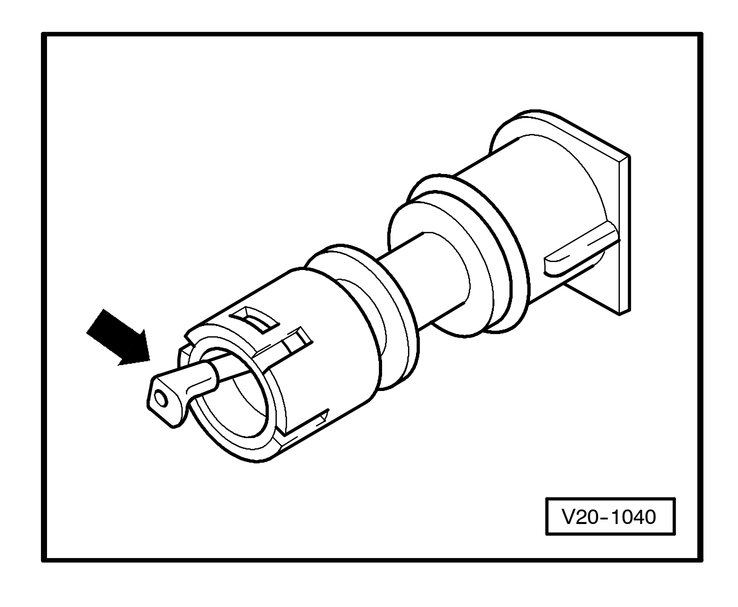
Tubería de retorno azul -1- en la conexión.

Tubería de entrada -2- en la conexión.

Conector eléctrico de la bomba -3-.

Nota:

Después del montaje de la brida de la bomba de combustble, verificar si las tuberías de entrada, de retorno y de ventilación todavía están sujetas al depósito de combustible.



◄ **Fig. 2 Verificar la válvula de respiro**

Palanca en posición de descanso: cerrada.

Palanca presionada en dirección de la flecha: abierta.

Nota:

Antes del montaje de la válvula de alivio, retirar la tapa del depósito de combustible.

Medidas de seguridad al trabajar en el sistema de alimentación de combustible

¡Atención!

En los trabajos de montaje, sobre todo en el vano motor, debido a la falta de espacio, fíjese en lo siguiente:

- ***Todas las tuberías (por ejemplo, para combustible, parte hidráulica, sistema de filtro de carbón activo, líquido renfrigerante y agente frigorífico, líquido de freno, depresión) y los cables eléctricos se deben colocar de tal modo que vuelvan a sus posiciones originales.***
- ***Propiciar un acceso cómodo a todas las piezas móviles o que puedan estar calientes.***

Al retirar o colcar el sensor del indicador del nivel de combustible o la bomba de combustible, cuando el depósito de combustible esté lleno o parcialmente lleno, observar lo siguiente:

¡Atención!

El tubo de suministro de combustible está bajo presión. Antes de soltar los puntos de unión de las tuberías, colocar un trapo alrededor de los mismos. A continuación, eliminar la presión retirando la tubería con cuidado.

♦ Antes de iniciar los trabajos de montaje, colocar cerca de la boca del depósito de combustible, un tubo de aspiración de un equipo extractor de gases que esté funcionando, para absorber los gases liberados por el combustible.
Si no se dispone de un equipo extractor, utilizar un ventilador radial (cuyo motor deberá estar fuera del movimiento del aire) con un caudal de movimiento de aire superior a 15 m^3/ hora.

♦ ¡Evitar el contacto del combustible con la piel! ¡Utilizar guantes resistentes al combustible!

♦ Por motivos de seguridad, antes de abrir el sistema, retirar el fusible núm. 33 de alimentación de la bomba de combustible

Normas de limpieza

Para trabajos en el sistema de alimentación de combustible e inyección, observar cuidadosamente las siguientes ”5 reglas” de limpieza:

- ♦ Limpiar a fondo las conexiones y sus inmediaciones antes de desconectarlas.
- ♦ Depositar las piezas retiradas sobre una superficie limpia y cubrirlas. ¡No use trapos que desilachen!
- ♦ Si los servicios de reparación no se ejecutan inmediatamente, los componentes abiertos se deberán tapar o guardarlos cuidadosamente.
- ♦ Montar sólo piezas limpias.
  Retirar las piezas de recambio de sus envoltorios originales sólo un poco antes del montaje.
  No montar piezas que fueron guardadas sin sus envoltorios (p. ej., en la caja de herramientas, etc.).
- ♦ Con el sistema abierto:
  Si es posible, evite el uso de aire comprimido.
  En lo posible, no mueva el vehículo.

Conexión rápida (Pop Top) - desconectar y conectar

Herramientas especiales, equipos de taller de verificación, medición y dispositivos auxiliares necesarios.

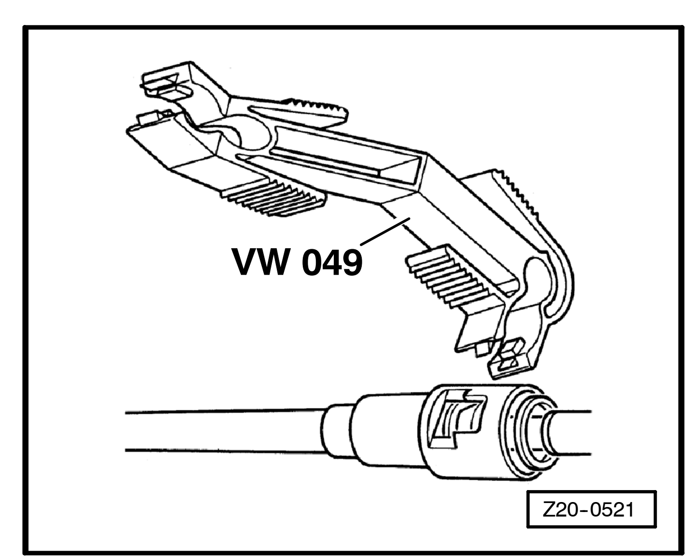
♦ VW 049.

Desconectar.

Condición inicial

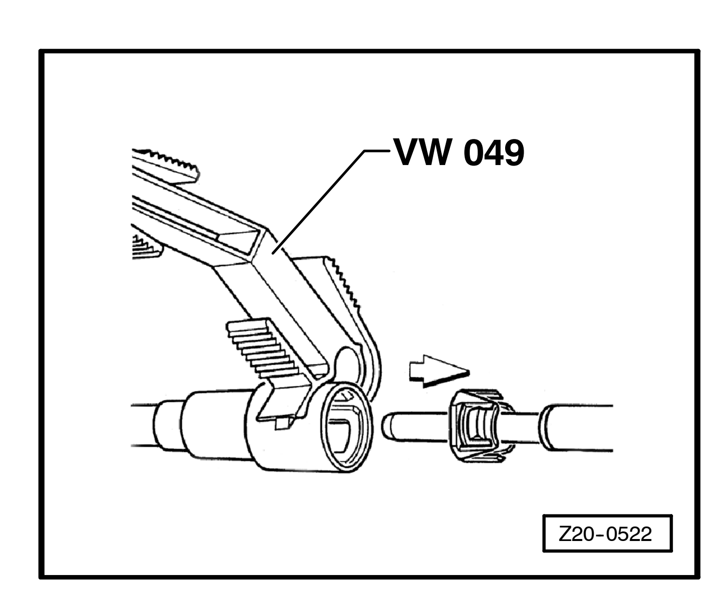
Nota:

El combustível en el circuito de suministro se mantiene con presión, antes de desconectar las tuberías despresurizar el sistema.

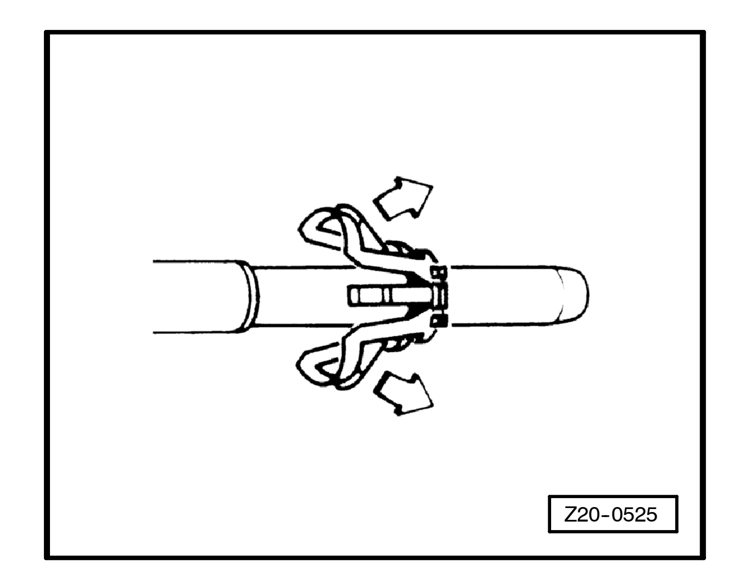




- Colocar la herramienta en el conector.



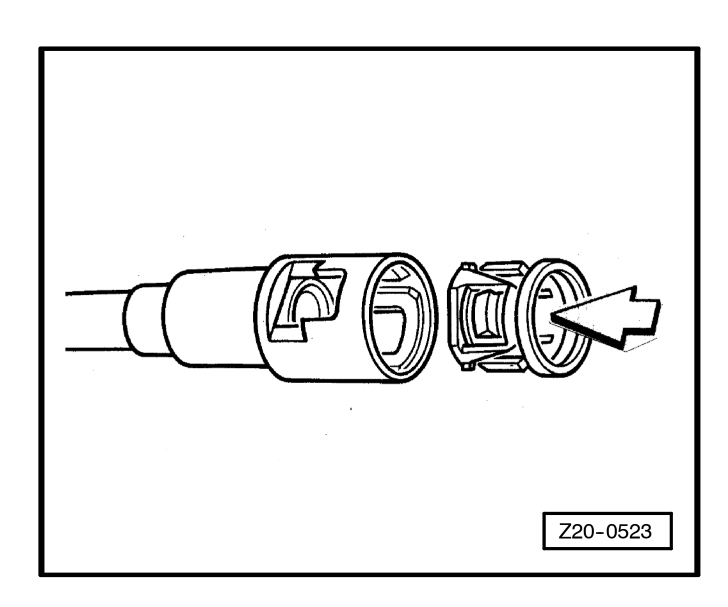
◄ - Extraer el tubo de la conexión, soltándola.



◄ - Para retirar la traba moverla en el sentido de las flechas.

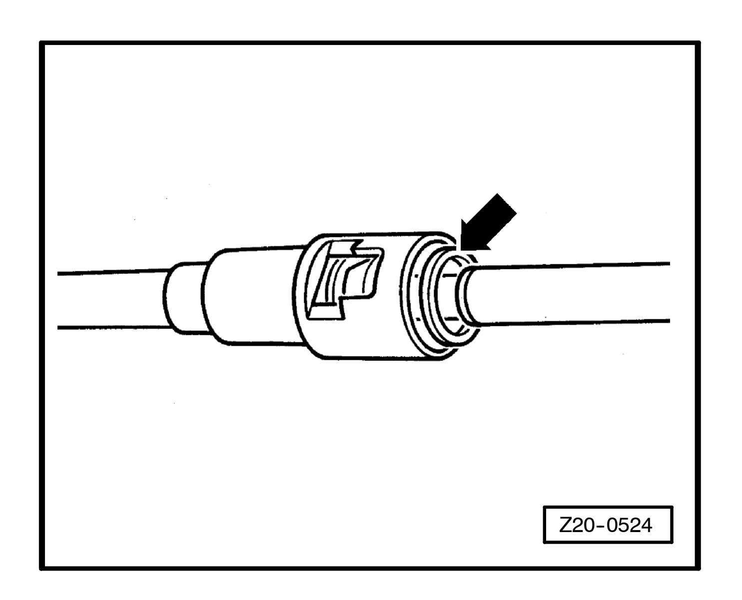
Nota:

Si se desacopla una conexión rápida, hay que sustituir la traba obligatoriamente.



Conectar

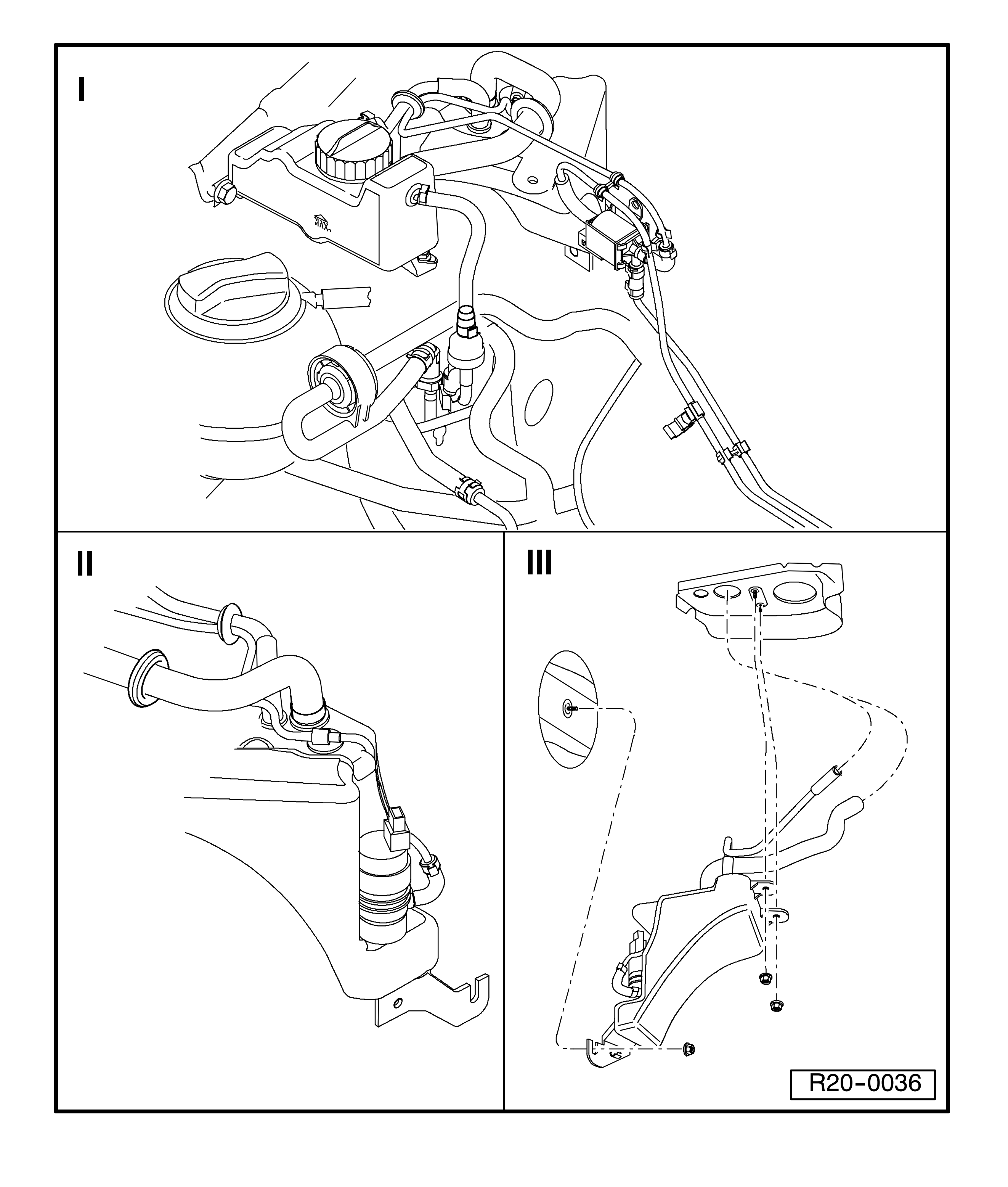
◄ - Utilizando una traba nueva, colocarla en el conector.



◄ - Reconectar. El anillo para verificación correta del montaje se sale de la traba cuando se tira del conector para desacoplarlo.

Nota:

- *Para cerciorarse de que la conexión rápida esté totalmente realizada, encajarla hasta oír un -click- característico.*



Elementos del sistema de arranque en frío - desmontar y montar

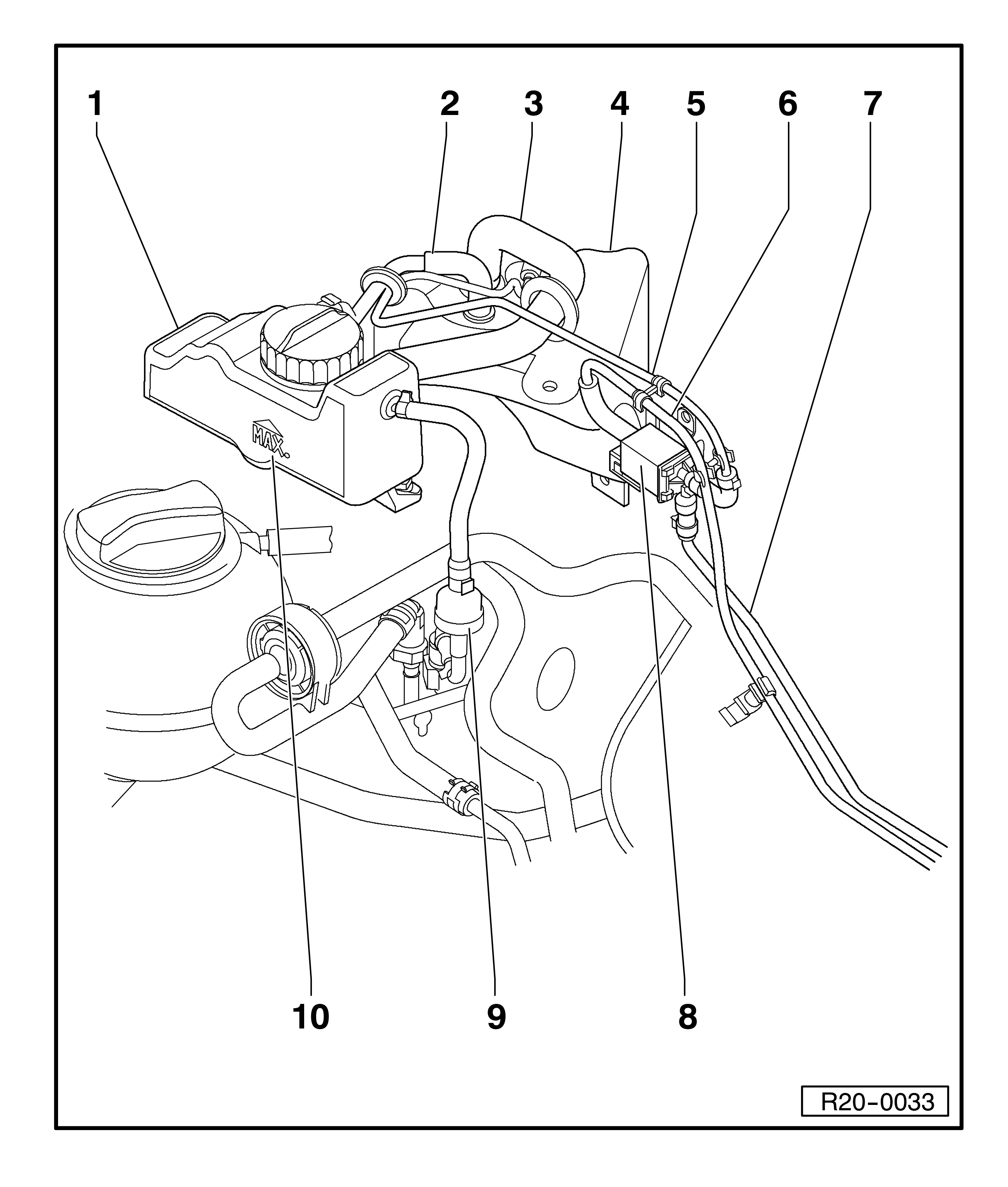
Nota:

- ♦ *Mantener el depósito de gasolina siempre lleno en cualquier estación del año.*
- ♦ *El sistema de arranque en frío trabaja con la temperatura ambiente inferior o igual a 15°*

I ⇒ pág. 13-2

II ⇒ pág. 13-6

III ⇒ pág. 20-17



Parte I

Vano motor

1 - Depósito de llenado de gasolina

2 - Tubo flexible

- ♦ De alivio del depósito de expansión inferior
- ♦ Fiajación de la tubería con abrazadera deformable.
- ♦ Sustituir la abrazadera y colocar con el alicate VW 004V o V.A.G. 1275

3 - Tubo flexible

- ♦ De llenado del depósito de gasolina

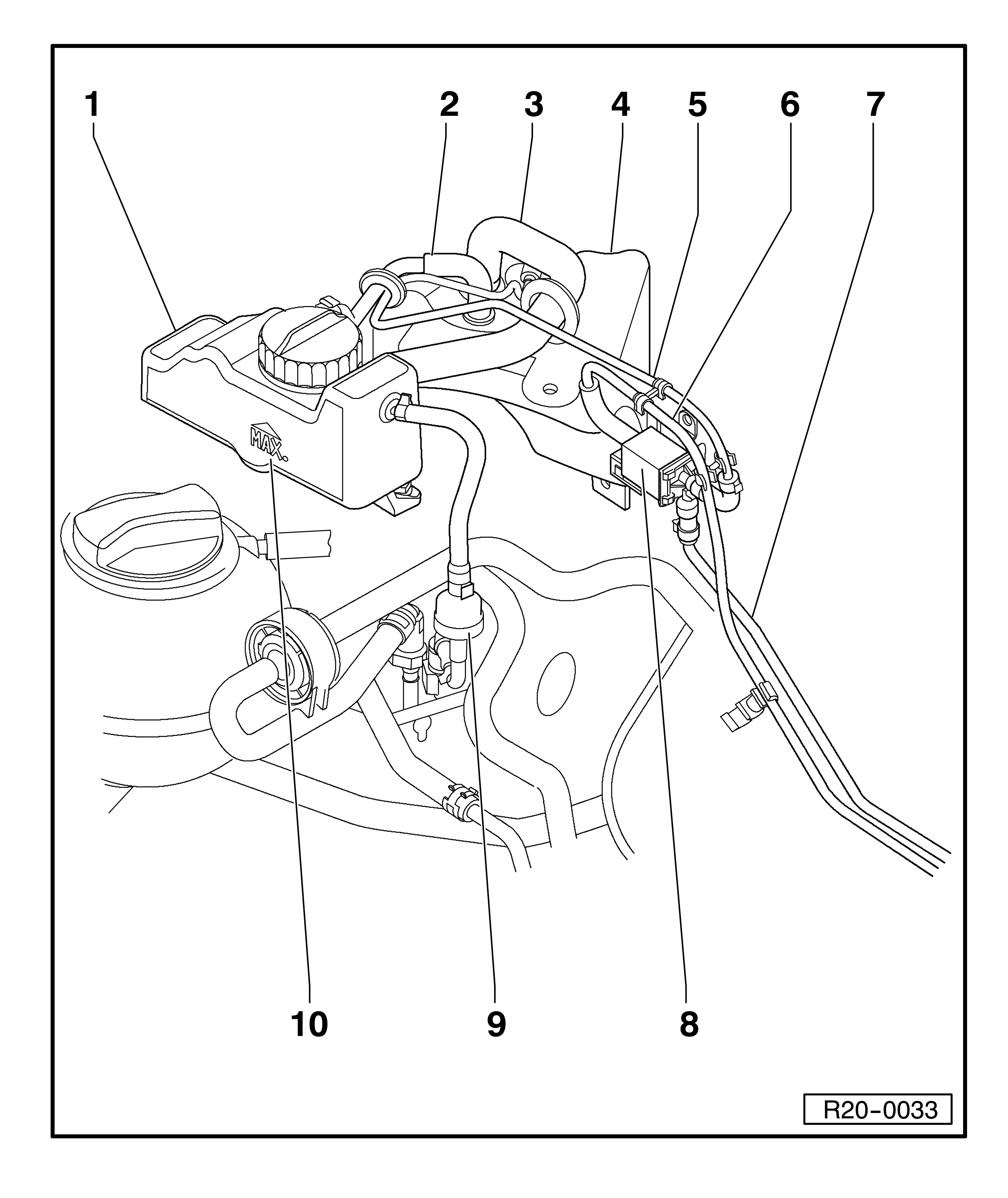
4 - Depósito de gasolina del sistema de arranque en frío

- ♦ Para sacarlo, retirar la rueda delantera derecha y el casco del pasarrueda

⇒ Carrocería - Trabajos de montaje exterior; Grupo Rep. 66; Casco del pasarruedas:desmontar y montar

5 - Tubería de suministro

- ♦ Para la válvula eletromagnética de 3 vias



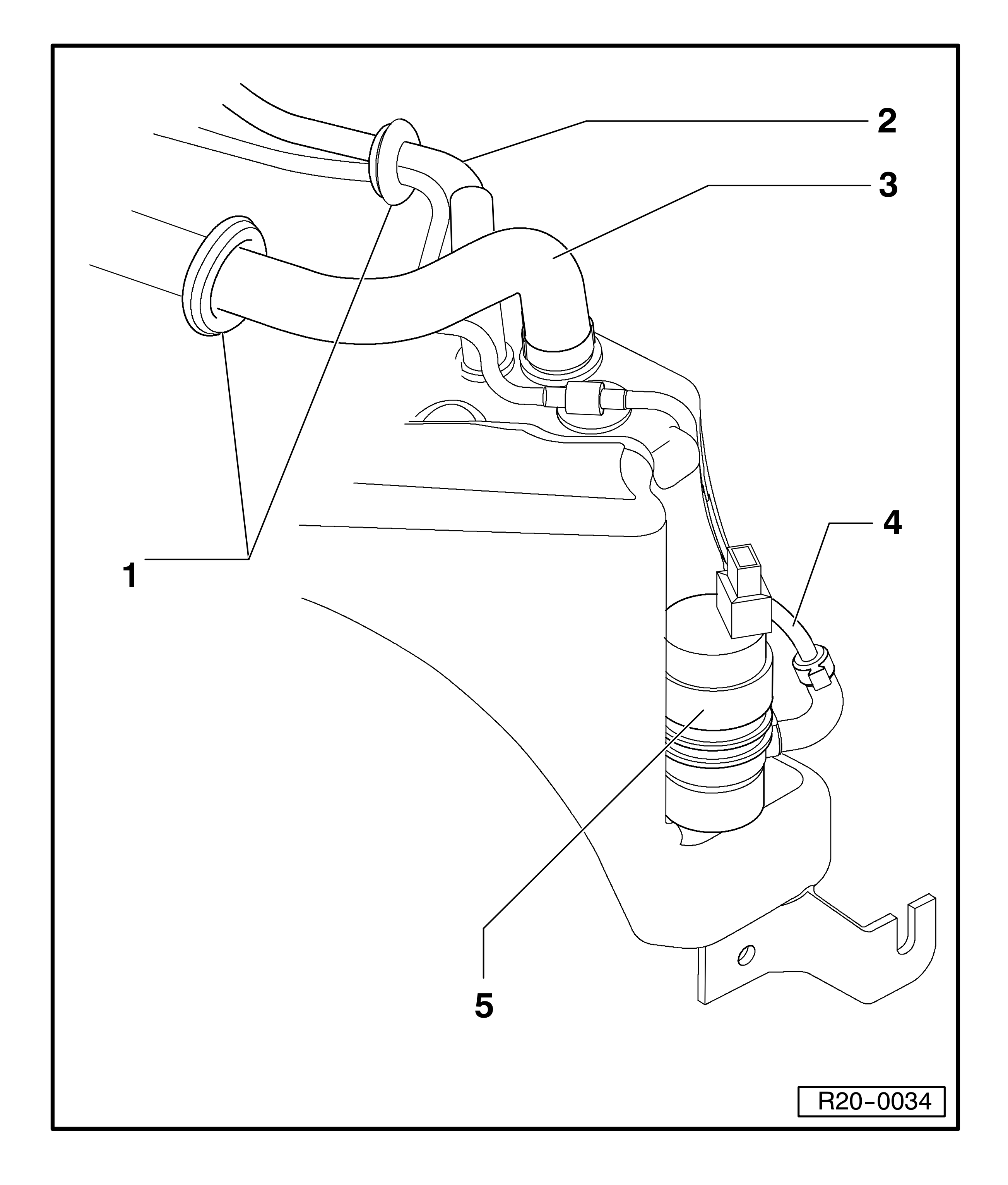
6 - Tubo de aireación
- ♦ Para el filtro de aire

7 - Tubería de suministro
- ♦ Para el cuerpo de la mariposa

8 - Válvula electromagnética del sistema de arranque en frío
- ♦ De 3 vias

9 - Válvula de aireación
- ♦ Unidireccional
- ♦ Hacia el depósito de carbón activo
- ♦ Tubería azul

10 - Marca de llenado máx.
- ♦ Não exceder el límite máximo indicado



Parte II

Pasarrueda delantero derecho

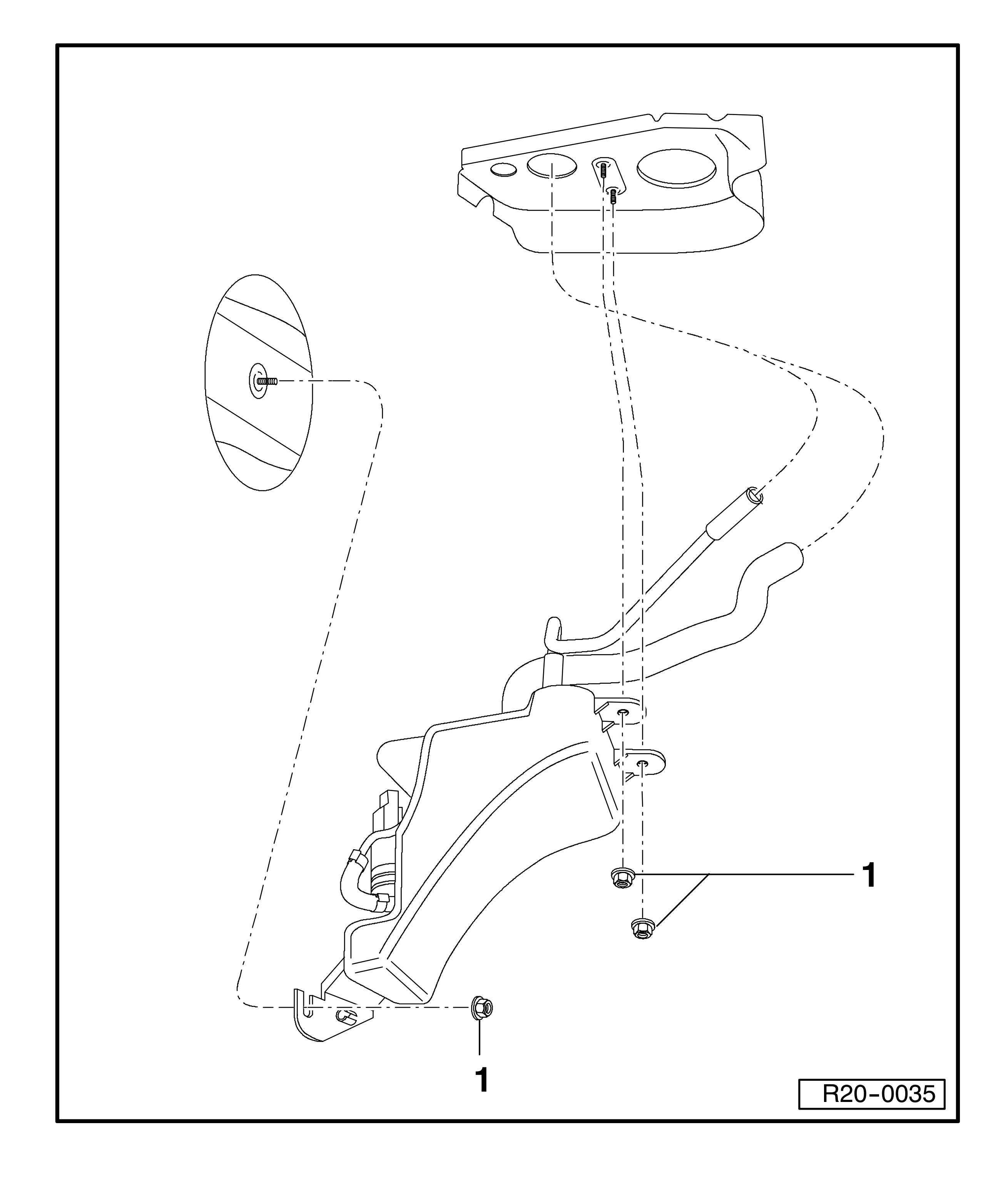
1 - Junta
- ♦ Utilizar jabón neutro para facilitar el montaje

2 - Tubo flexible
- ♦ De alivio del depósito de expansión inferior
- ♦ Fiajación de la tubería con abrazadera deformable.
- ♦ Sustituir la abrazadera y colocar con el alicate VW 004V o V.A.G. 1275

3 - Tubo flexible
- ♦ De llenado del depósito de gasolina

4 - Tubería
- ♦ De alimentación
- ♦ De la bomba para a válvula de 3 vias

5 - Bomba de gasolina del sistema de arranque en frío
- ♦ Para sacarla, desencajar del depósito

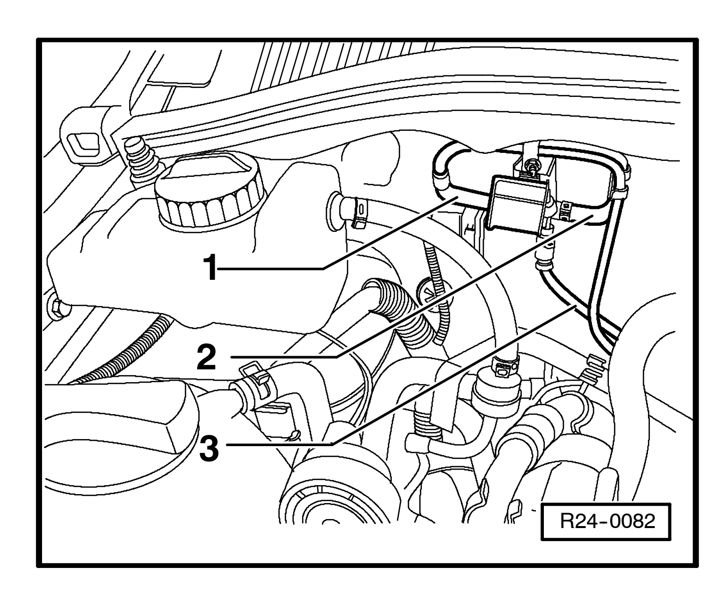


Parte III

Pasarrueda delantero derecho (fijación del depósito de gasolina.

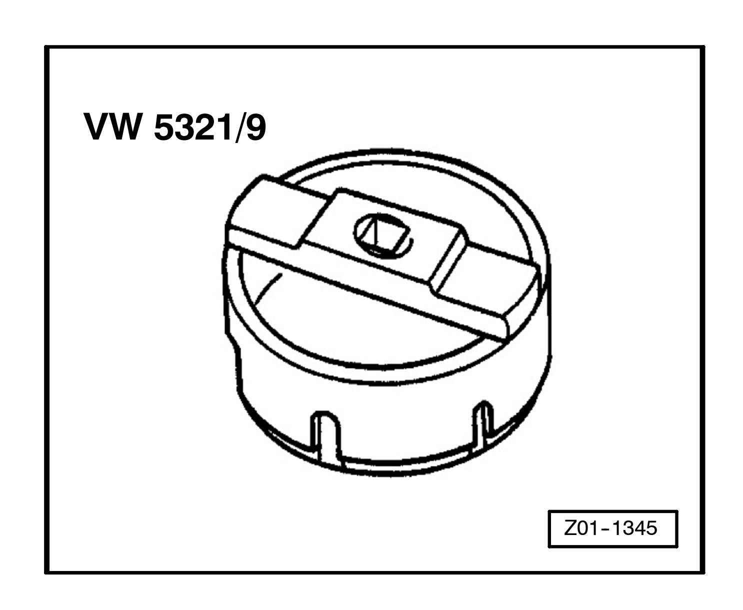
1 - 8,0 Nm

- ♦ En el montaje del depósito las tuberías y la bomba tendrán que estar montadas



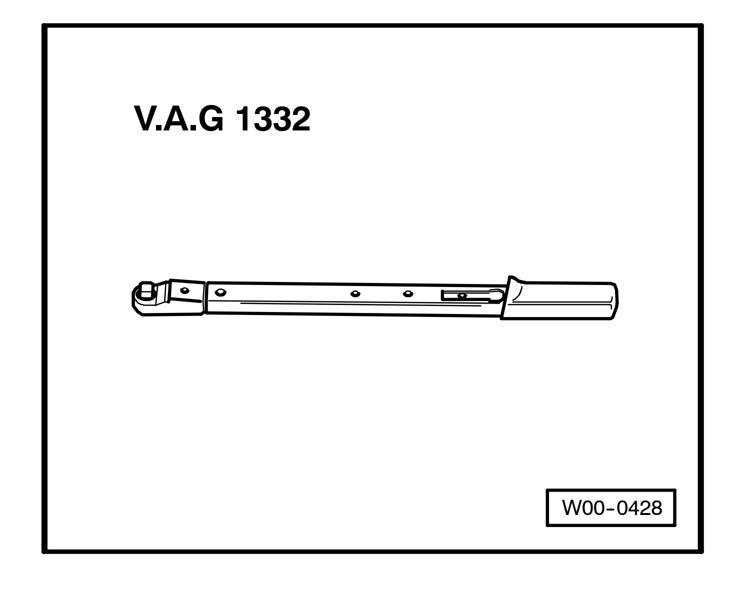
- Ubicación de la tubería en la válvula eletromagnética del sistema de arranque en frío.
  1- Tubo de aiereación
  2- Tubo flexible de la bomba del depósito de gasolina 3- Tubo flexible de la válvula eletromagnética hasta el coletor de admisión.

Bomba de combustible:desmontar y montar



Herramientas especiales, equipos de taller de verificación, medición y dispositivos auxiliares necesarios.

♦ VW 5321/9 Vaso especial



♦ Llave dinamométrica V.A.G 1332 (40...200Nm)

Extracción

- Antes de efectuar el desmontaje, verifique las medidas de seguridad ⇒ pág. 20-7.

- Respetar las normas de limpieza ⇒ pág. 20-9.

- En primer lugar, verificar si el vehículo posee un radio codificado, en caso afirmativo consultar el código anti-robo.

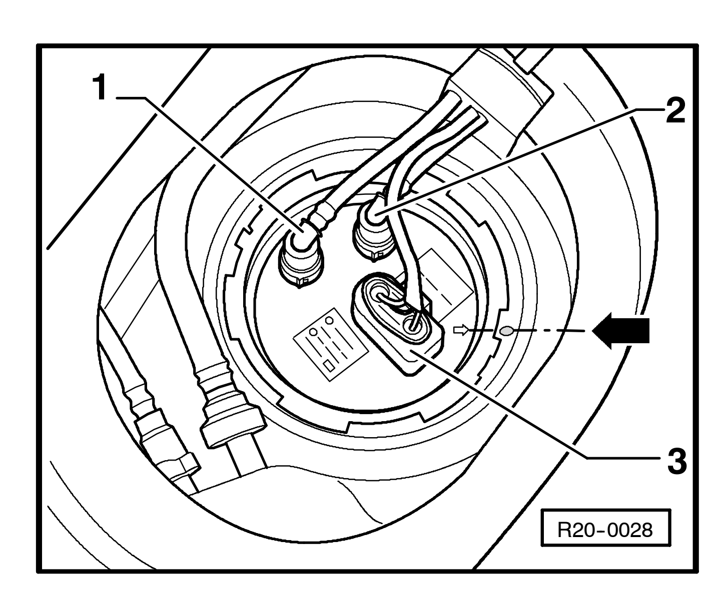
- Con el encendido desconectado, desconectar el cable de masa de la batería.

- Inclinar el asiento trasero hacia adelante.

- Retirar la tapa de acceso a la bomba de combustible.

¡Atención!

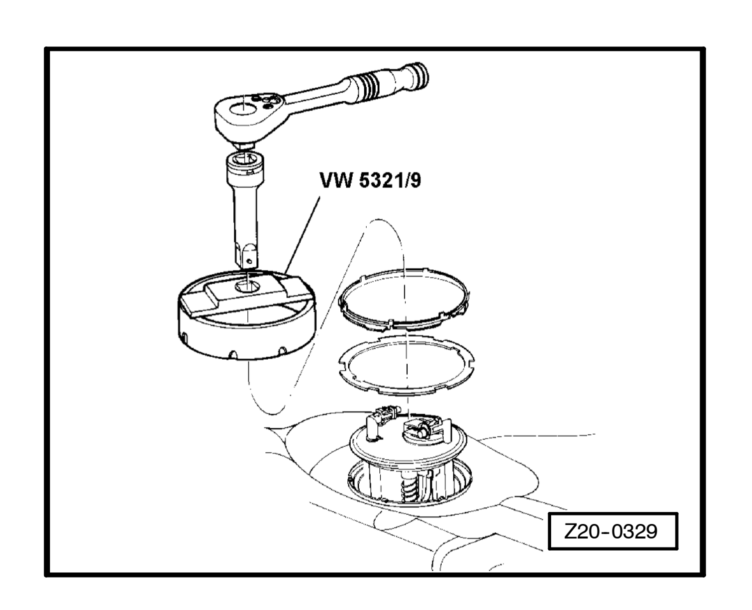
El tubo de suministro de combustible está bajo presión. Antes de soltar los puntos de unión de las tuberías, colocar un trapo alrededor de los mismos. A continuación, eliminar la presión retirando la tubería con cuidado.



◄ - Retirar la tubería de reenvio -1- , de alimentación -2- y el conector -3- de la brida.

Nota:

Para retirar la tubería de combustible, presionar el anillo de seguridad que hay debajo de la conexión.



◄ - Extraer la traba con la llave VW 5321/9.

- Retirar la bomba de combustible y la junta de la abertura del depósito de combustible.

Nota:

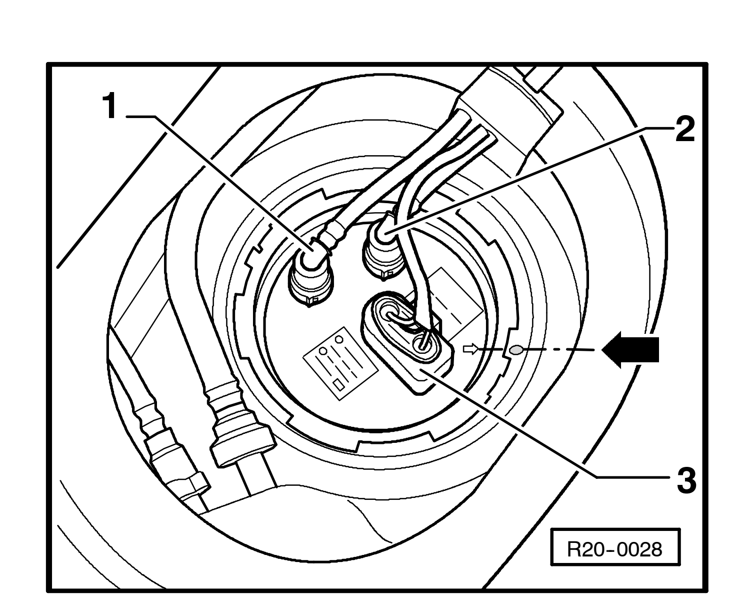
En el caso de sustitución de la bomba de combustible, vaciar la bomba vieja antes de descartarla.

Montaje:

- El montaje de la bomba de combustible se debe ser realizar en la secuencia inversa al desmontaje.

Nota:

- ♦ *Tratar de no doblar el sensor del nivel de combustible al montarlo.*
- ♦ *Colocar la junta de la bomba de combustible a seco en la abertura del depósito de combustible.*
- ♦ *Lubricar la junta con combustible sólo para el montaje de la bomba de combustible.*



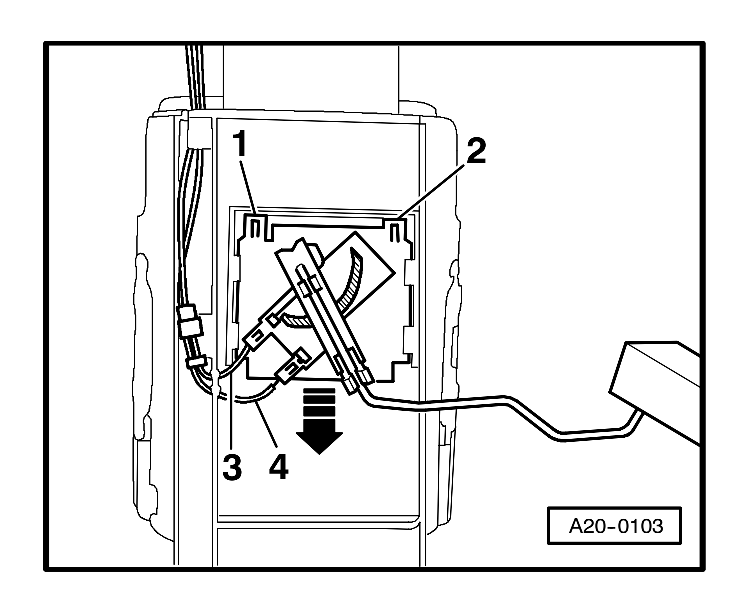
◄

- ♦ *Respetar la posición de montaje de la brida de la bomba de combustible:*
  La marca en la brida deberá coincidir con la marca en la carrocería.
- ♦ *Fíjese que estén bien firmes y fijas las tuberías de combustible.*
- ♦ *No confundir la tubería de alimentación y de reenvio.*
- ♦ *Después del montaje de la bomba de combustble, verificar si las tuberías de entrada, de reenvio y de ventilación todavía están sujetas al depósito de combustible.*

Sensor del nivel de combustible - retirar y colocar

Extracción

- Verificar la bomba de combustible ⇒ pág. 20-19.



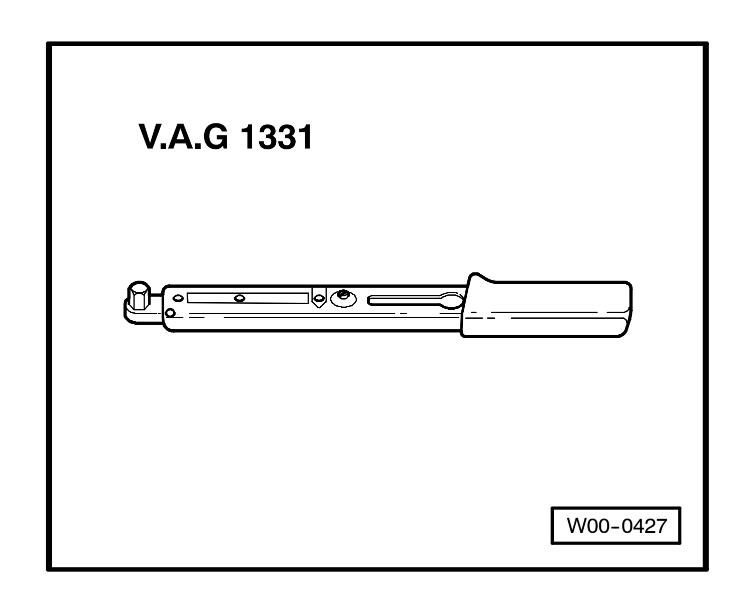
◄

- Desconectar y retirar las trabas de los terminales del conector, de los cables -3- y -4-.
- Levantar la presilla de retención -1- y -2- con un destornillador y tirar del sensor de nivel de combustible por abajo -flecha-.

Montaje:

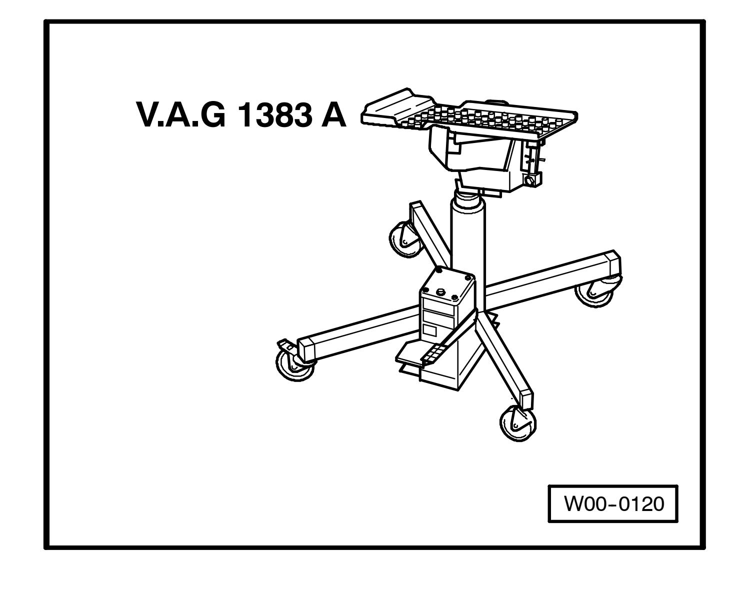
- Colocar el sensor de nivel del combustible en las guías de la bomba de combustible y presionar hacia arriba hasta encajar.

Depósito de combustible:desmontar y montar

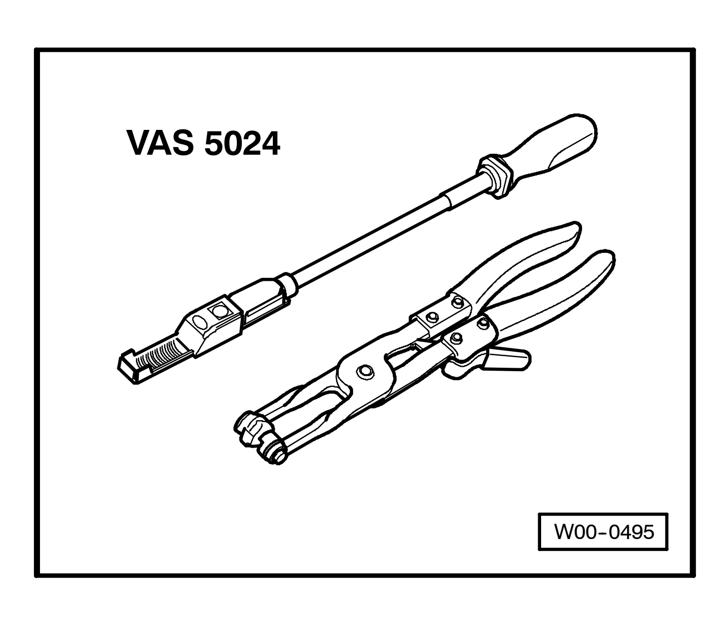


Herramientas especiales, equipos de taller de verificación, medición y dispositivos auxiliares necesarios.

- ♦ V.A.G 1331 Llave Dinamométrica (5...50Nm).



- ♦ V.A.G 1383A Elevador para motores y cambio



♦ VAS 5024 o V.A.G 1921 Alicate para abrazadera de presión

Extracción

Condición

● El depósito de combustible sólo debe estar lleno hasta la mitad como máximo.

Notas:

♦ *Vaciar el depósito de combustible con el equipo de absorción de combustible VAS 5190.*

♦ *Antes de iniciar los trabajos de extracción, observar las medidas de seguridad* *⇒ pág. 20-7.*

- En primer lugar, verificar si el vehículo posee un radio codificado, en caso afirmativo consultar el código anti-robo.

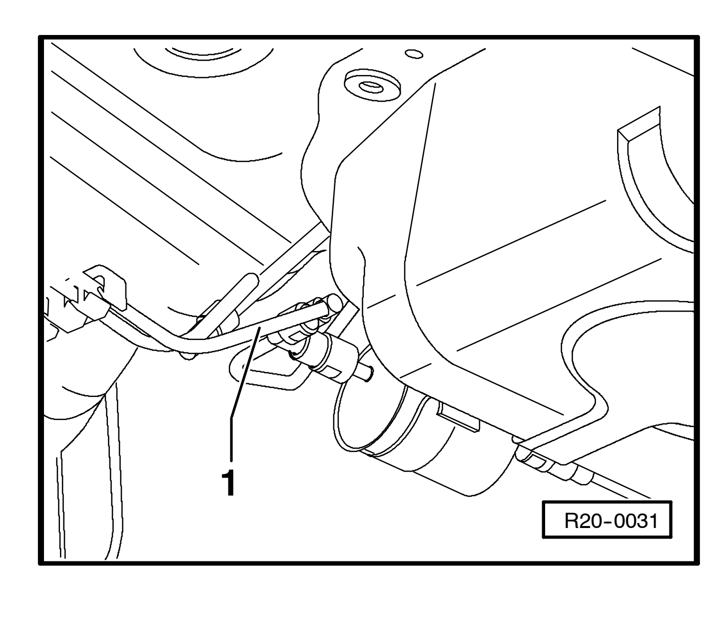
- Con el encendido desconectado, desconectar el cable de masa de la batería.

- Retirar la tapa del depósito.

- Vaciar el depósito de combustible y limpiar las inmediaciones de la boca de abastecimiento.

- Inclinar el asiento trasero hacia adelante.

- Retirar la tapa que permite llegar a la bomba de combustible.
- Desenchufar el conector de 4 polos de la brida.
- Extraer la tubería del depósito de combustible cerca de la bomba.
- El sistema de escape deberá ser sujeto con alambre en la carrocería, un poco hacia abajo.
- Extraer la chapa captadora de aire caliente entre el escape y el depósito de combustible.



◄ - Desprender el tubo de alimentación -1- del filtro
- Extraer la abrazadera del tubo de entrada junto al depósito con el alicate VW 5024 o los alicates V.A.G 1921.
- Aflojar la cinta tensora y los tornillos de fijación, apoyando el depósito de combustible con el elevador de motores y cambio V.A.G 1383A.
- Bajar el depósito de combustible.

¡Atención!

El tubo de suministro de combustible está bajo presión. Antes de soltar los puntos de unión de las tuberías, colocar un trapo alrededor de los mismos. A continuación, eliminar la presión retirando la tubería con cuidado.

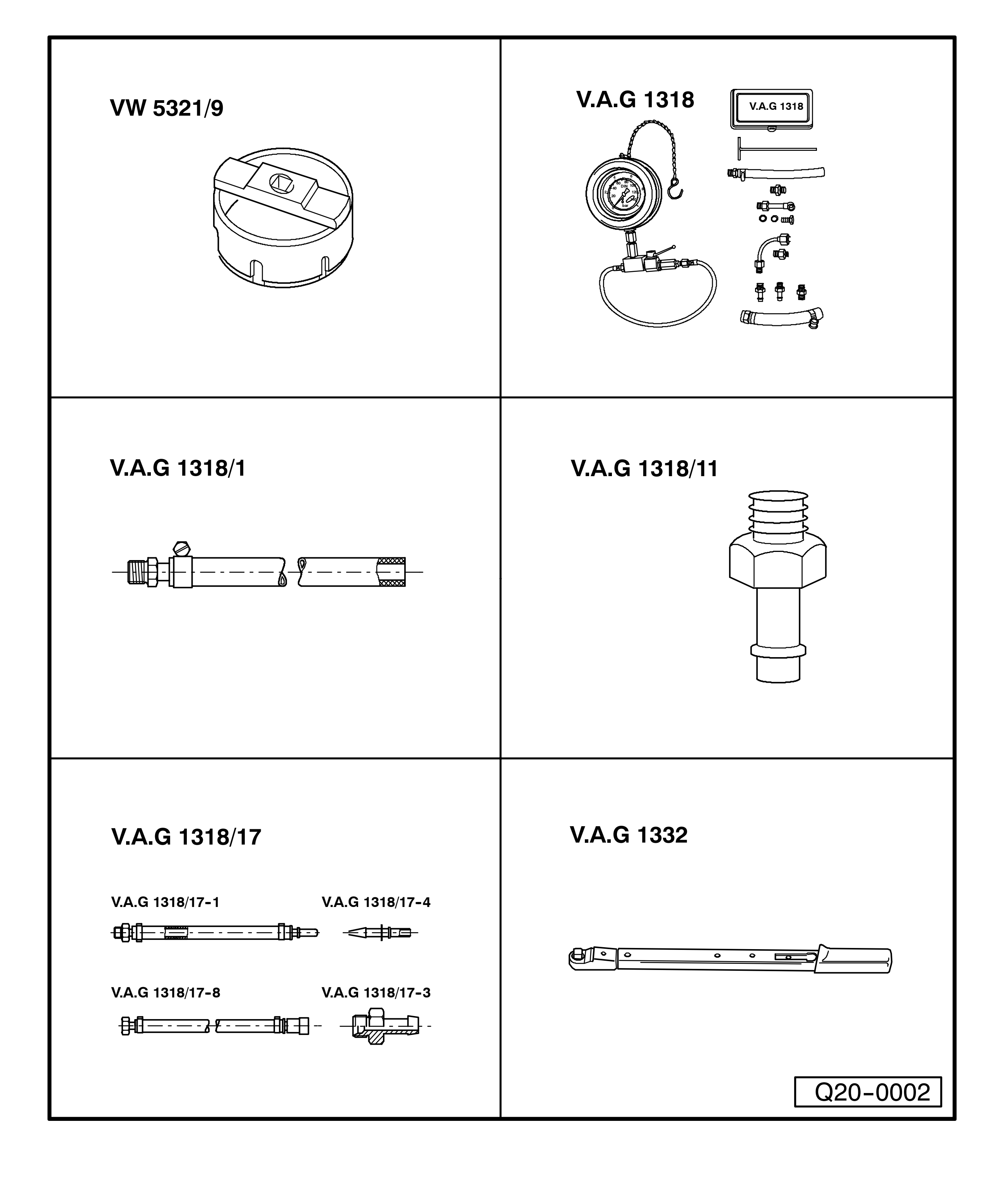
Montaje:

Efectuar el montaje siguiendo el orden inverso al de desmontaje, observando lo siguiente:

- ♦ Colocar la tubería de ventilación y de combustible sin doblar-las.
- ♦ Fíjese que estén bien firmes y fijas las tuberías de combustible.

Nota:

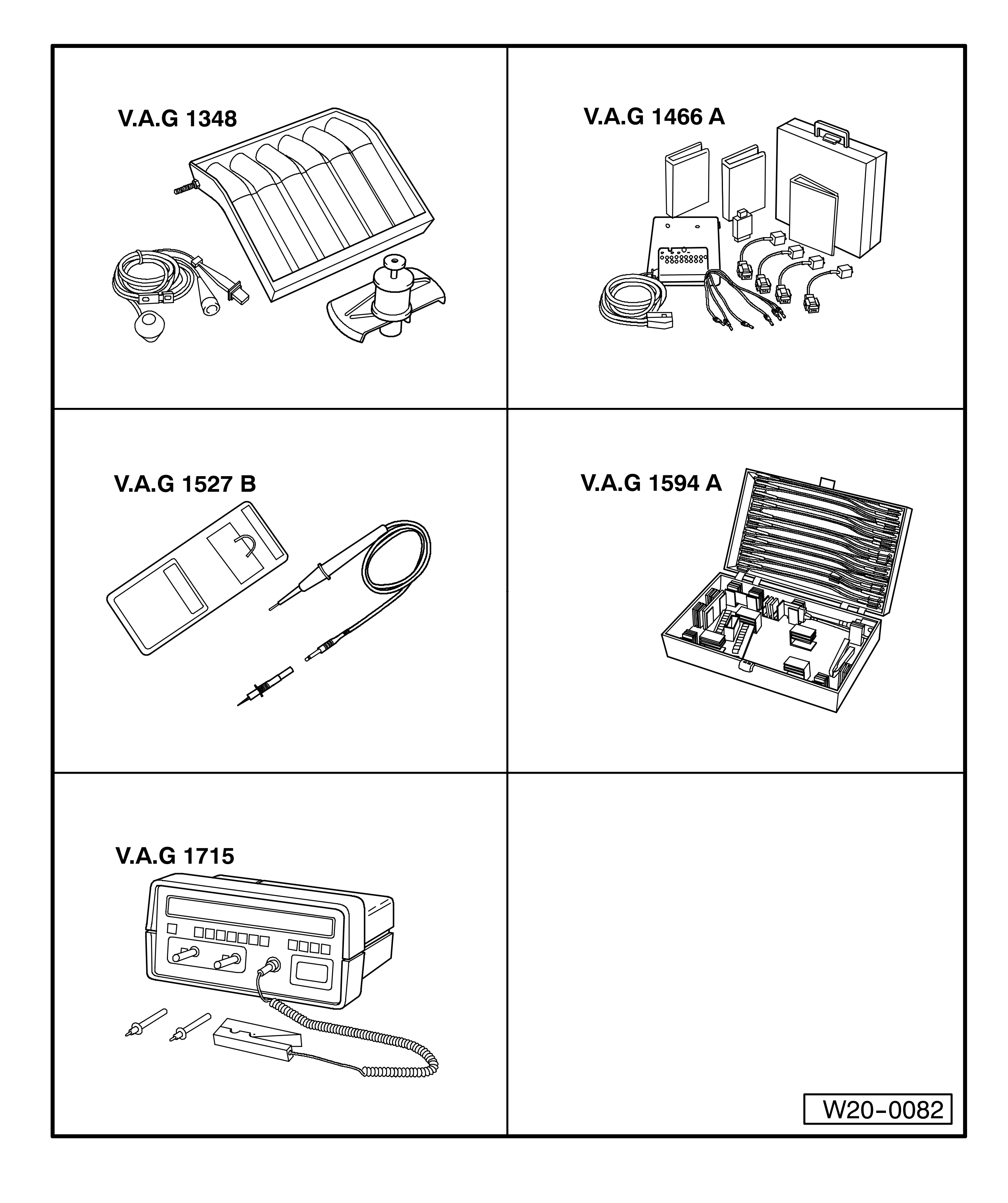
Después de montar el depósito de combustible, verifique si los conjuntos de tubería de alimentación, reenvio y ventilación continúan fijos.



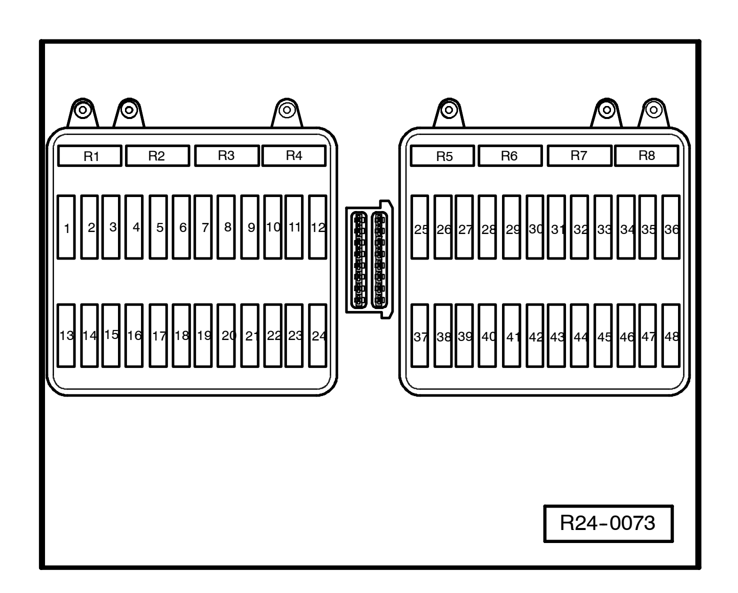
Bomba de combustible:verificar

Herramientas especiales, equipos de taller de verificación, medición y dispositivos auxiliares necesarios.

- ♦ VW 5321/9 Vaso especial
- ♦ V.A.G 1318 Manómetro.
- ♦ V.A.G 1318/1 Adaptador.
- ♦ V.A.G 1318/11 Adaptador
- ♦ V.A.G 1318/17 Adaptador
- ♦ V.A.G 1332 Llave Dinamométrica (40...200 Nm)



- V.A.G 1348 Comparador de caudal de combustible.
- V.A.G 1466A Sistema de prueba.
- V.A.G 1527B.Lámpara de prueba de diodos.
- V.A.G 1594A.Conjunto auxiliar de medición.
- V.A.G 1715 Multímetro
- Recipiente graduado.
- Esquema de circuitos eléctricos



Condiciones para la verificación

◄

- Fusible núm. 33, correcto.
- La tensión de la batería debe ser, por lo menos, de 11,5 V.
- Todos los consumidores de eletricidad como p. ej. luces y luneta térmica deben estar desconectados.
- En vehículos equipados con acondicionador de aire, éste debe estar desconectado.

Verifique el funcionamiento del suministro de electricidad

Nota:

Para hacer este trabajo, hay que desembornar la batería. Por lo tanto, vea primero si el vehículo está equipado con un radio codificado. Si es así, consultar previamente la codificación anti-robo.

- Rebatir el asiento trasero hacia adelante.

- Retire la tapa que está debajo del asiento.

- Prenda el sistema de encendido. Se debe oír el funcionamiento de la bomba de combustible.
  por un breve tiempo -apróx. 1 segundo.

Si la bomba de combustible no funciona:

- Desconectar el encendido.

- Desacoplar el conector del inyector del primer cilindro.

- Acoplar el control remoto V.A.G 1348/3A en el conector del inyector del primer cilindro y la garra roja en la batería, borne positivo (+).

- Accionar el control remoto.

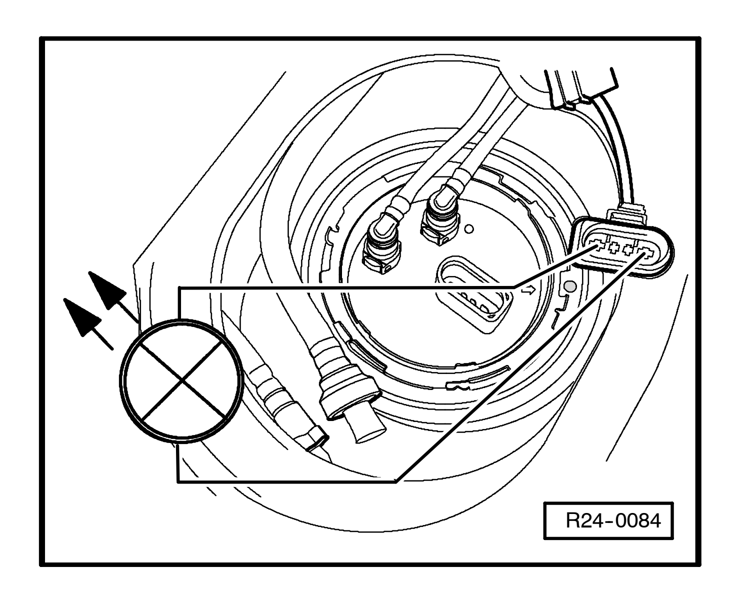
Si la bomba de combustible funciona:

- Comprobar la actividad del relé de la bomba de combustible según esquema eléctrico, con V.A.G 1466 A:

⇒ Esquema de circuitos eléctricos

Si la bomba de combustible no funciona:

- Desacoplar el conector terminal de 4 polos en la brida de la bomba de combustible.



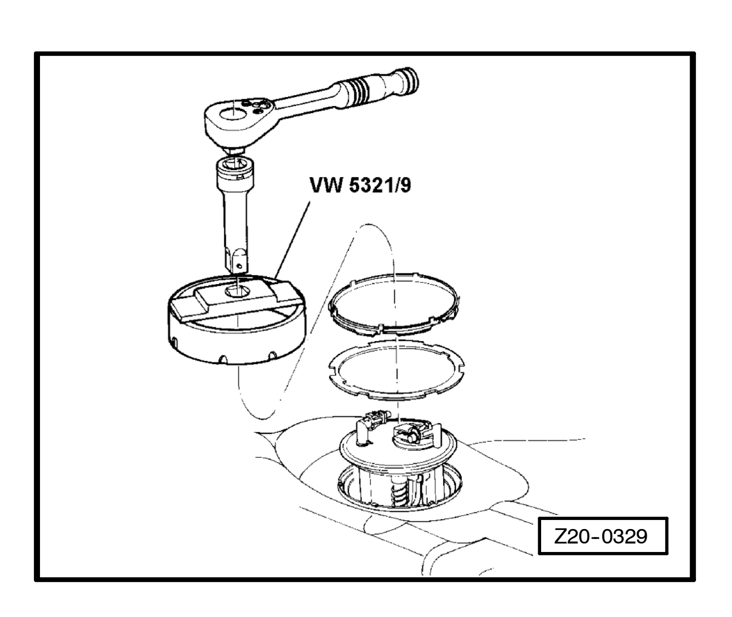
◄ - Conecte la lámpara de verificación de diodo V.A.G 1527 con cables auxiliares del V.A.G 1594 A a los terminales externos del conector.

- Accionar el control remoto.
  El diodo luminoso se enciende.

Si no se enciende el diodo luminoso:

- Localizar y eliminar la interrupción de los cables, según el esquema de circuitos de corriente.

⇒ Esquema de circuitos eléctricos



El diodo luminoso enciende (alimentación eléctrica correcta):

◄ - Extraerla de la bomba con la llave VW 5321/9.

- Verificar si los cables entre la brida y la bomba de combustible están conectados.

Si no se detecta ninguna interupción de los cables:

- Bomba de combustible averiada, sustituir ⇒ pág. 20-19

Verificar el caudal de combustible

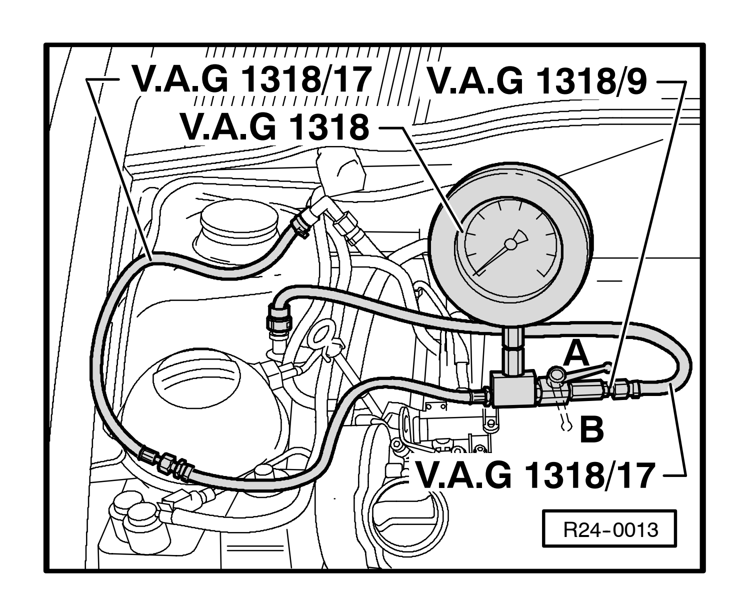
Condiciones para la verificación

- La alimentación de la bomba de combustible no presenta ninguna irregularidad.
- Control remoto V.A.G 1348/3A, acoplado.

Procedimiento de verificación

- Retire la tapa de la boca de llenado del depósito de combustible.

> ***¡Atención!***
>
> ***¡La tubería de suministro de combustible está con presión! Antes de soltar los encastres de las tuberías, coloque un trapo a su alrededor. Después elimine la presión, soltando la conexión lentamente.***



- Acoplar el manómetro de verificación V.A.G 1318 a los tubos de alimentación de combustible, usando los adaptadores V.A.G 1318/9 y V.A.G 1318/17.

- Acoplar la manguera V.A.G 1318 al adaptador V.A.G 1318/17 del manómetro de verificación y colocar su extremidad dentro de un recipiente gradual.

- Abrir la llave de paso del manómetro de verificación. La palanca estará indicando el sentido del flujo-A-.

- Accionar el control remoto V.A.G 1348/3A, cerrando el registro lentamente, hasta que el manómetro indique una presión positiva de
  2.8 a 3 bar. A partir de ese momento, no cambie más la posición del registro.

- Vaciar el recipiente graduado.

- El caudal de la bomba de combustible depende de la tensión de la batería. Por ello se debe acoplar el multímetro a la batería del vehículo utilizando los cables auxiliares de V.A.G 1594 A.

- Accionar el control remoto por
  30 segundos,
  midiendo la tensión de la batería.

- Comparar el caudal de combustible con el valor teórico.

*) El caudal mínimo es de 500 ml

**) Tensión en la bomba de combustible con el motor parado y bomba funcionando (aprox. 2 Voltios a menos que la tensión de la batería).

Ejemplo de lectura:

Durante la verificación se mide una tensión de 12,5 Voltios en la batería. Como en la bomba hay cerca de 2 volts de tensión a menos que en la batería, resulta un flujo de alimentación mínimo de 200 cm^3/30 s.

Si no se obtiene el caudal mínimo:

- Verifique la tubería de combustible con respecto a posibles restricciones (pliegues) u obstrucción.

- Desprender la tubería de suministro -1- de la entrada del filtro de combustible.

Nota:

Para hacerlo, apriete las teclas de las conexiones de la tubería.

- Acoplar al conjunto de tubos de alimentación de combustible el manómetro de verificación V.A.G 1318, usando el adaptador V.A.G 1318/17.

- Verificar otra vez el caudal de combustible

Si no se obtiene el caudal mínimo:

- Sustituir el filtro de combustible.

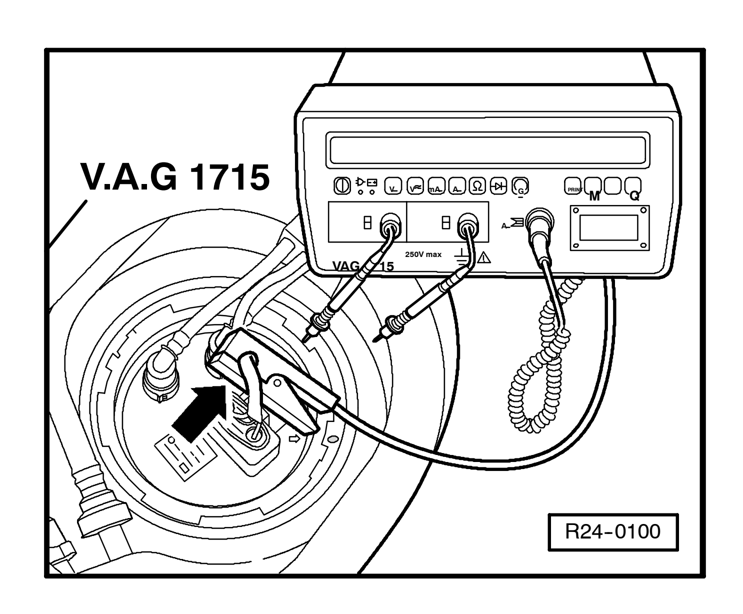
Si de nuevo no se obtiene el caudal mínimo:

- Retire la bomba de combustible y verifique si el filtro está sucio.

Sólo si hasta ahora no hubo ninguna irregularidad:

- Bomba de combustible con defecto, sustitúyala ⇒ pág. 20-19, Bomba de combustible - retirar y colocar.

Si se alcanza el caudal de combustible deseado, pero con dificultad, se puede deducir que la alimentación tiene una irregularidad (p. ej.: una falla momentánea de alimentación de combustible):



- Encajar otra vez los tubos de combustible desmontados.

◄ - Con pinza roba-corriente, acople el multímetro V.A.G 1715 al cable de la caja de enchufes de conexión de 4 polos -contacto 1 flecha- del mazo de cables.

- Arrancar el motor y hacerlo funcionar al ralentí.

- Medir el consumo de corriente de la bomba de combustible.

  Valor teórico: 8 amperes como máx.

Nota:

Si es una irregularidad temporaria del sistema de combustible, la verificación también se puede hacer durante un recorrido de prueba, en cuyo caso se requiere la ayuda de otra persona.

Si el consumo de corriente fuera excesivo:

- Bomba de combustible con defecto, sustitúyala ⇒ pág. 20-19, Bomba de combustible - retirar y colocar.

Verificar la válvula de mantenimiento de presión de la bomba de combustible.

Condiciones para la verificación

- Control remoto V.A.G 1348/3A, acoplado.
- Manómetro de verificación V.A.G 1318, acoplado.

Procedimiento de verificación

Nota:

Esta prueba debe comprobar simultáneamente el estanco de las juntas de los conjuntos de tubos de alimentación de combustible, desde la bomba hasta la conexión del manómetro de verificación V.A.G 1318.

- Cerrar el registro del manómetro de verificación (palanca transversal al sentido del flujo - posición -B-).

- Accionar el control remoto en breves intervalos seguidos, hasta alcanzar una presión de
  apróx. 3,0 bar

¡Atención!

Puede salpicar al abrir el registro; colocar un recipiente delante del encaje abierto del manómetro de verificación.

- Eliminar el probable exceso de prsión, abriendo el registro con cuidado.

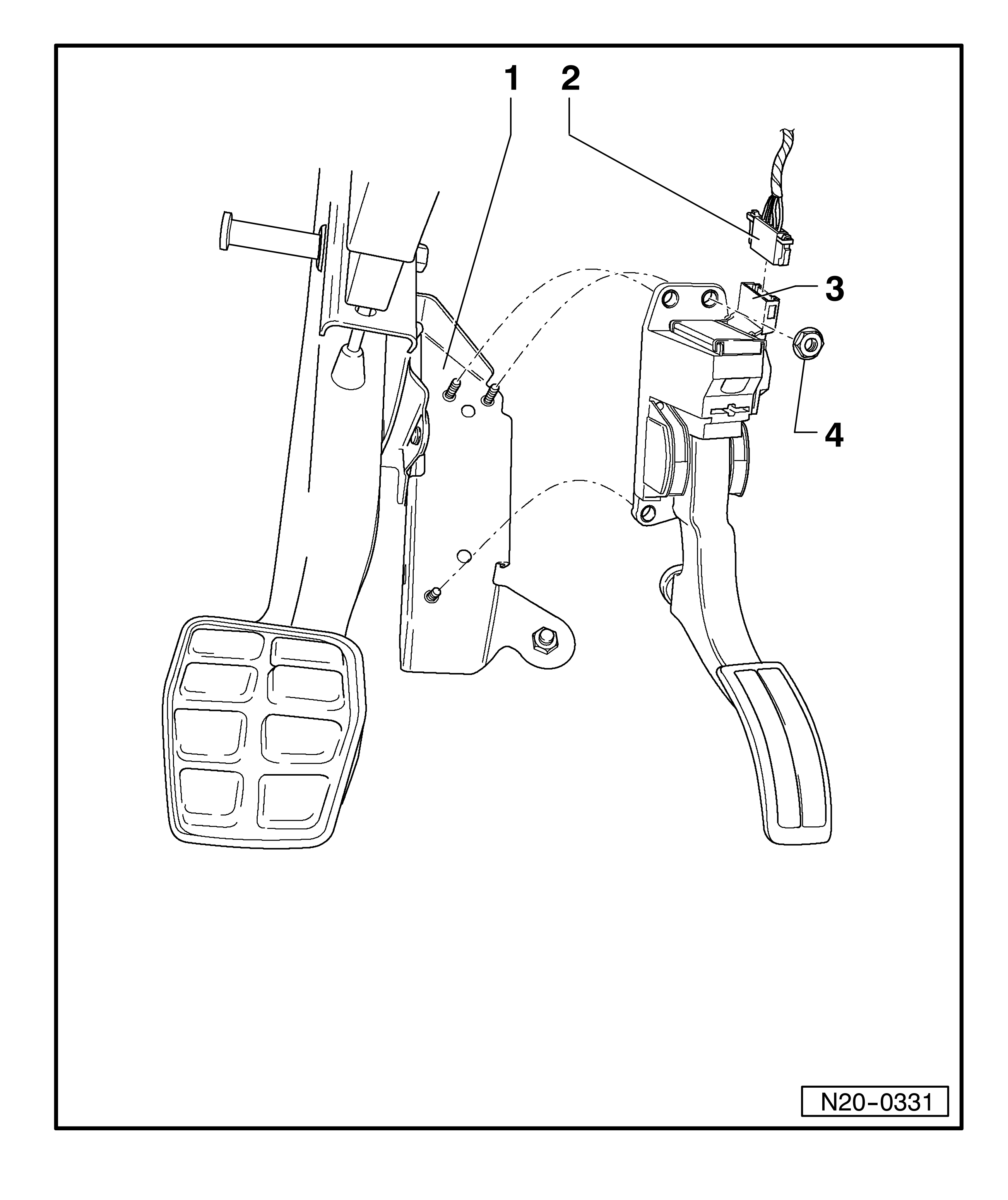
- Ver en el manómetro, que la presión disminuye. Después de 10 minutos la indicación no debe caer a menos de
  2,5 bar.

Si la presión sigue cayendo:

- Verifique si hay taponamientos en los encajes.

Si no se percibe ninguna irregularidad en los cables:

- Bomba de combustible con defecto, sustitúyala ⇒ pág. 20-19, Bomba de combustible - retirar y colocar.



Ajuste electrónico de la potencia del motor (acelerador electróni-co): comprobar

1 - **Soporte de los pedales**

2 - **Conector**
- ♦ Negro, 6 polos.

3 - **Sensor de posición del pedal del acelerador (G79 y G185)**

4 - **10Nm**

Funcionamiento del sistema de acelerador electrónico

En el acelerador electrónico, el accionamiento de la válvula mariposa no se realiza por un cordón de acero. No hay ninguna conexión mecánica entre el acelerador y la válvula mariposa.

La posición del acelerador se transmite a la unidad de control del motor a través de dos sensores de posición del acelerador (resistencias variables; alojadas en una carcasa), que están conectados al acelerador.

La posición del acelerador (a criterio del conductor) es el principal valor de entrada para la unidad de control del motor.

El accionamiento de la válvula mariposa se efectúa a través de un motor eléctrico (elemento de la mariposa) incorporado a la unidad de control de la válvula mariposa, en todos los intervalos de rotaciones y cargas.

La válvula mariposa se activa por el elemento de la mariposa, en función de los datos suministrados por la unidad de control del motor.

Con el motor apagado y el encendido conectado, la unidad de control del motor acciona el elemento de la mariposa, en función de los datos suministrados por el sensor de la posición del acelerador. Esto significa que si el acelerador está a medio pisar, el actuador de la mariposa abre la válvula mariposa proporcionalmente; la válvula mariposa estará entonces abierta a la mitad.

Con el motor en funcionamiento (con carga), la unidad de control del motor puede abrir o cerrar la mariposa, independientemente del sensor de posición del acelerador.

Así, la válvula mariposa puede, por ejemplo, ya estar completamente abierta, aunque el acelerador esté solamente accionado por la mitad. La ventaja de esto es que se evitan pérdidas por ahogamiento, causadas por la válvula mariposa.

Además, de ese modo se consiguen niveles de consumo y de emisiones de contaminantes menores para determinadas condiciones de carga.

El torque necesario se puede obtener por la unidad de control del motor, a través de una combinación óptima entre la apertura de la válvula mariposa y la presión de sobrealimentación.

Sería un error creer que el ”acelerador electrónico” está compuesto solamente por uno o dos elementos. El acelerador electrónico es un sistema, constituido por todos los elementos que contribuyen para determinar la posición de la válvula mariposa, a fin de regularla y accionarla, como por ejemplo, el sensor de la posición del pedal del acelerador, la unidad de control de la válvula mariposa del acelerador, el indicador luminoso EPC, la unidad de control del motor, etc).

Respetar las instrucciones de montaje ⇒ pág. 20-7.

Respetar las instrucciones de montaje ⇒ pág. 20-9.

Sistema del Filtro de carbón activo

Funcionamiento

Dependiendo de la presión y temperatura del aire ambiente se firman vapores de combustible encima de la superficie del combustible en el depósito.

El sistema de filtro de carbón activo evita que esas emisiones de hidrocarburos lleguen al aire que respiramos.

Los vapores do combustible llegan, en cantidades limitadas al filtro de carbón activo, en el punto más alto del depósito, a través de la válvula de gravedad (que se cierra con una inclinación de 45°) y de la válvula de retención de presión.

El carbón activo absorbe estos gases como una esponja.

Durante el movimiento del vehículo y con la regulación lambda activa (motor caliente), la válvula electromagnética (N80, también llamada de válvula de regeneración) se activa por pulsos, en función de la carga o de la rotación, por la unidad de control del motor. El tiempo de apertura depende de las señales de entrada.

Durante el proceso de limpieza (regeneración del carbón activo) entra aire fresco por la abertura de ventilación en la parte inferior del filtro de carbón activo. Los vapores de combustible almacenados temporalmente en el carbón activo y el aire limpio se añaden a la combustión en dosís.

La válvula de retención de presión evita la admisión de vapores de combustible del depósito cuando la válvula electromagnética está abierta y existe vacío en el colector de admisión. Asi se asegura un vaciado prioritario del filtro de carbón activo.

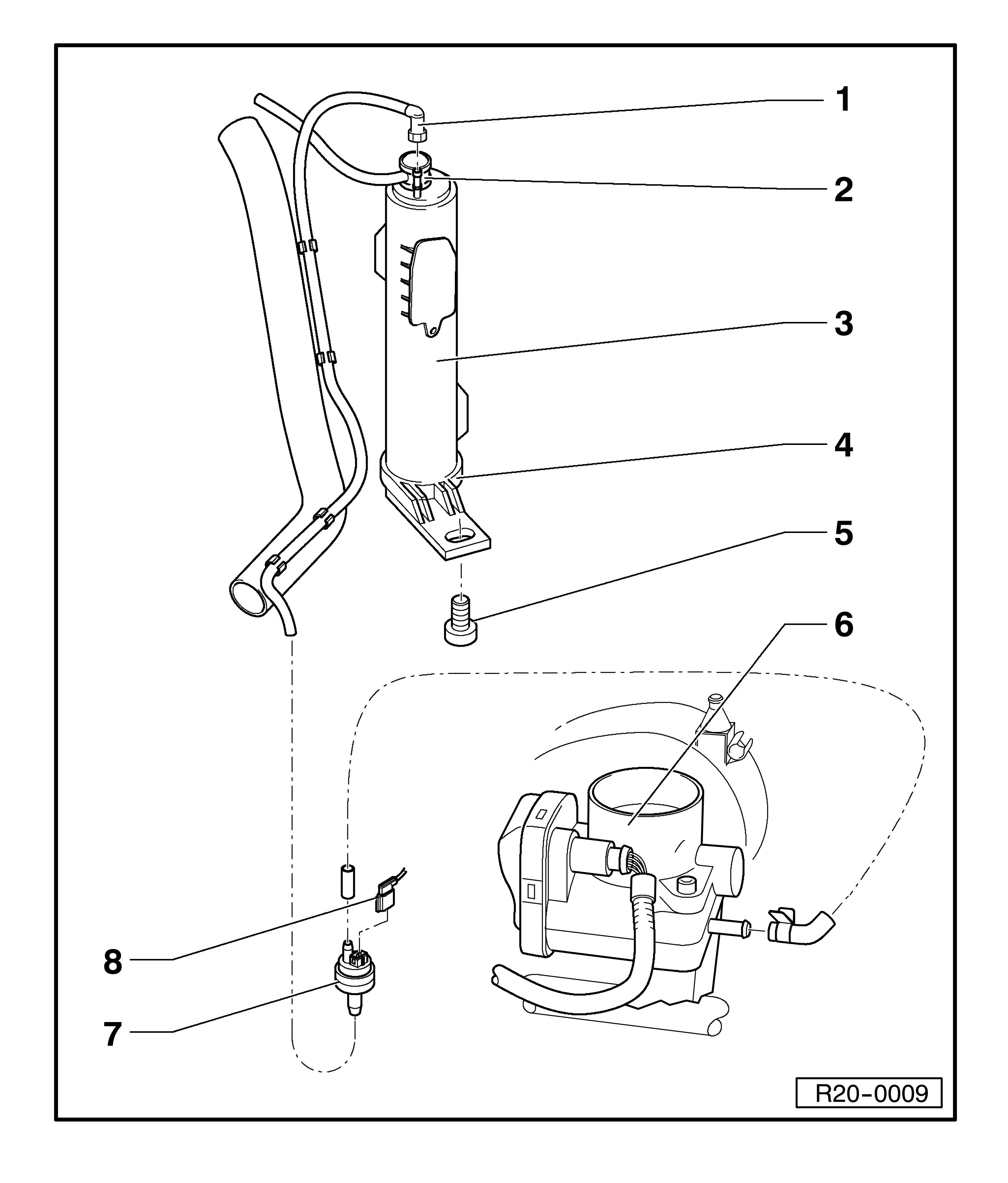
Sin alimentación de corriente, la válvula electromagnética se cierra (p. ej., con la interrupción de la alimentación eléctrica), y no ocurre el vaciado del filtro de carbón.

Nota:

- ♦ *Las conexiones de la tubería son fijadas por abrazaderas de presión.*
- ♦ *Para colocar las abrazaderas de presió, se recomienda utilizar el equipo de montaje VAS 5024 o los alicates V.A.G 1921.*

Respetar las instrucciones de montaje ⇒ pág. 20-7.

Respetar las instrucciones de montaje ⇒ pág. 20-9.



Elementos del sistema de filtro de carbón activo - reparar

1 - Tubería de ventilación de aire
- ♦ Cerciorarse que esté bien firme.

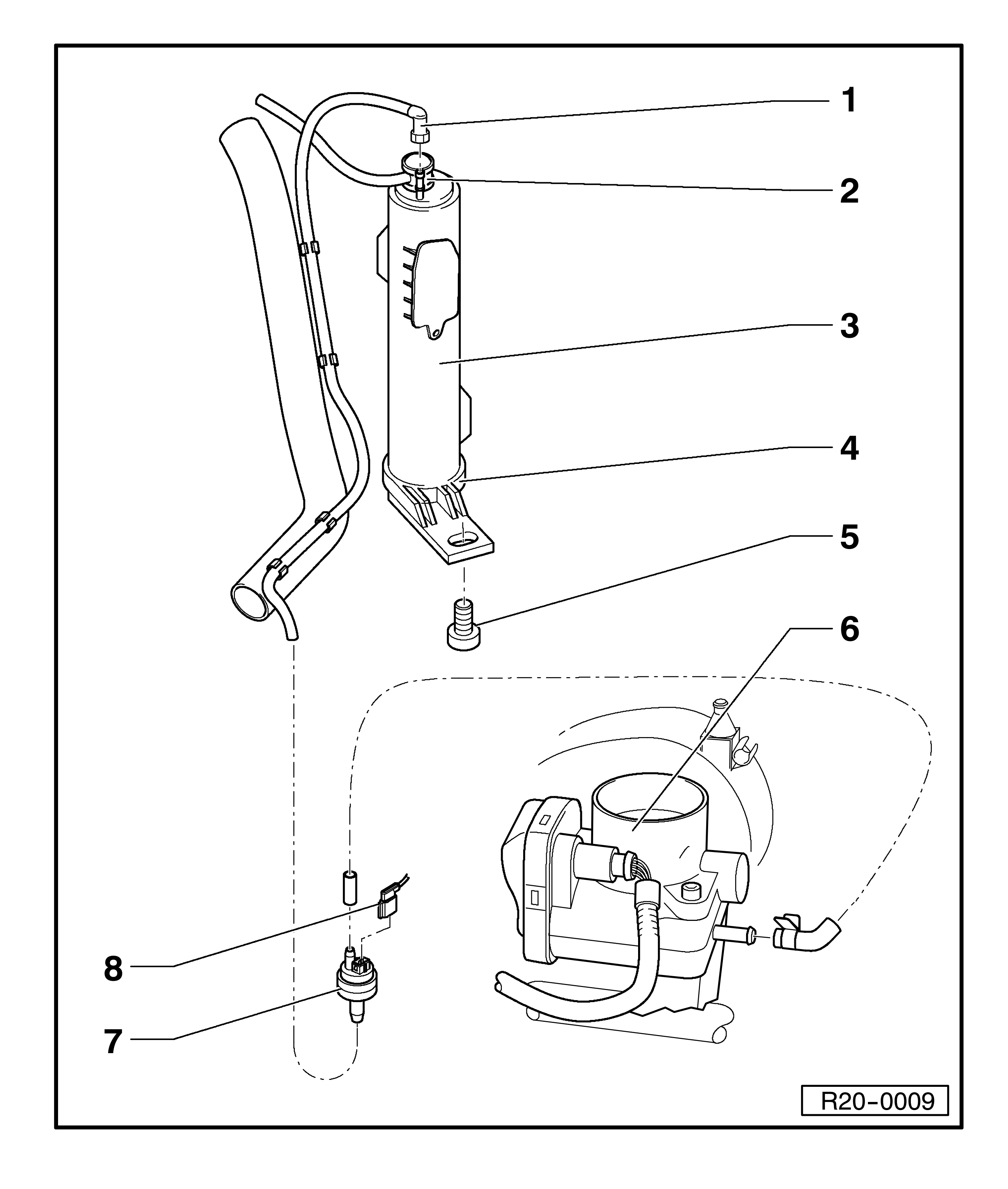
2 - Válvula de retención de presión con tubo de unión
- ♦ Cerciorarse que esté bien firme.
- ♦ De la válvula de gravedad en el depósito de combustible.

3 - Filtro de carbón activo
- ♦ Ubicación: en el pasarrueda trasero derecho.

4 - Conexión de ventilación
- ♦ Visible por abajo.

5 - 10Nm

6 - Colector de admisión con unidad de control de la válvula mariposa

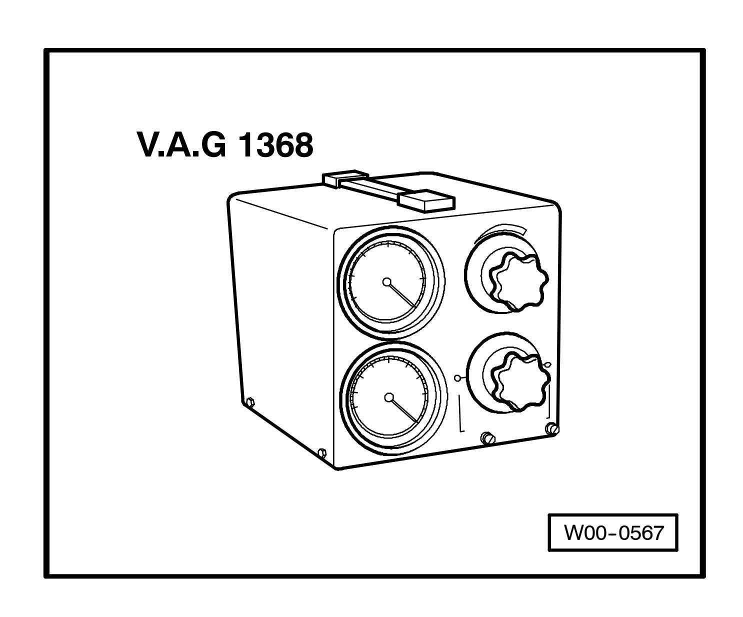


7 - Válvula electromagnética 1 del filtro de carbón activo (N80)

- ♦ La válvula se cerrará cuando el encendido esté desconectado.
- ♦ La válvula se acciona (a través de pulsos) por la unidad de control del motor, cuando el motor está en la temperatura de operación.

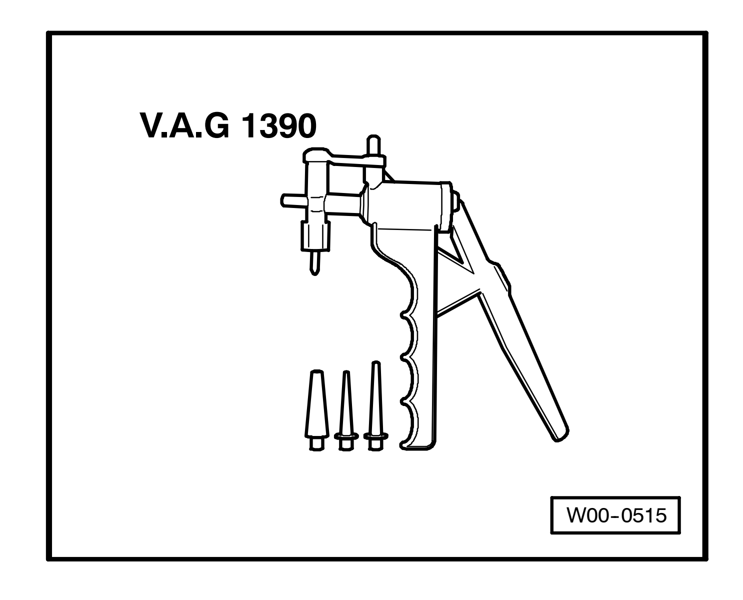
8 - Conector

Ventilación del depósito de combustible - verificar

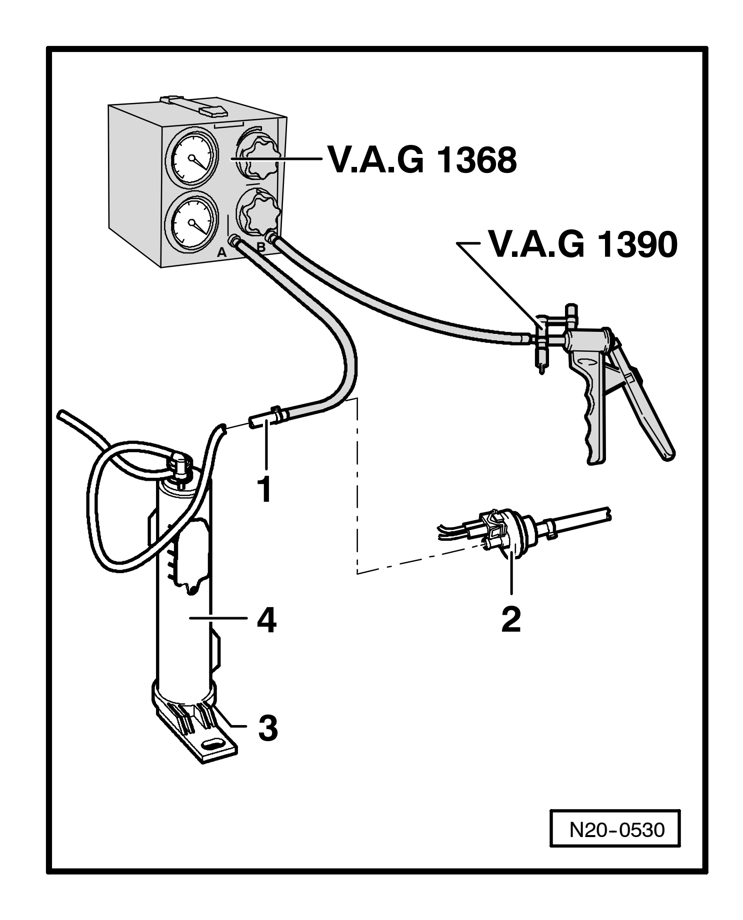


Herramientas especiales, equipos de taller de verificación, medición y dispositivos auxiliares necesarios.

♦ V.A.G 1368 Vacuómetro.



♦ V.A.G 1390 Bomba de depresión portátil.



Condiciones de prueba

- El encendido deberá estar desconectado.

Orden de pruebas

- Soltar la tubería de ventilación de aire -1- del filtro de carbón activo en la válvula electro-magnética -2- .
- Conectar la bomba de depresión portátil V.A.G 1390 y el vacuómetro V.A.G 1368 como se indica en el tubo flexible -1-.
- Colocar el vacuómetro en la posición -A/B-.
- Accionar varias veces la bomba de depresión portátil V.A.G 1390. No debe haber depresión.

Si hubiese depresión:

- Verificar si el tubo de ventilación -3- del filtro de carbón activo -4- está sucio, si necesario, límpielo.

Si no hay depresión:

- Tapar el tubo de ventilación -3- y accionar nuevamente la bomba de depresión varias veces. Deberá producirse depresión.

Si no hay depresión:

- Sustituir el filtro de carbón activo.

Sistema de inyección - reparar

Instrucciones generales relativas a la inyección

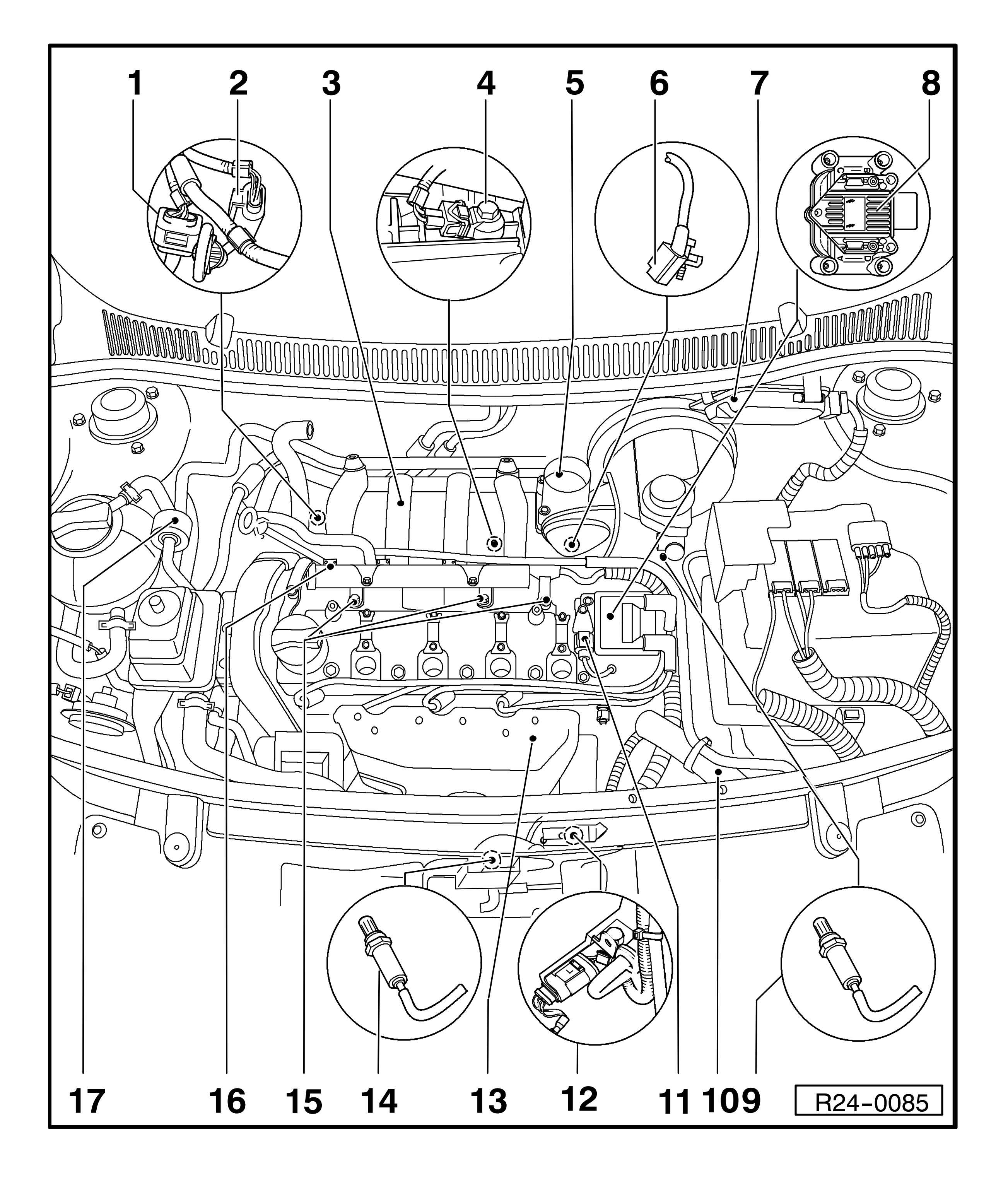
- ♦ *La unidad de control del motor está equipada con autodiagnóstico. Antes de efectuar reparaciones y para la localización de las fallas, consultar la memoria de fallas. Se deben verificar igualmente los tubos flexibles de depresión y los empalmes (aire infiltrado).*
- ♦ *La tubería de combustible en el vano motor se pueden sujetar sólo con abrazaderas de fleje elástico. El uso de abrazaderas de retención o de abrazaderas de tornillo no está permitida.*
- ♦ *Para un funcionamiento correcto de los componentes eléctricos es necesaria una tensión mínima de 11,5 voltios.*
- ♦ *No utilizar sellantes a base de silicona. Los residuos de silicona aspirados por el motor no se queman y dañan a la sonda lambda.*
- ♦ *Si hay una interrupción en el suministro de electricidad o si se borra la memoria de averías, hay que grabar de nuevo el código READINESS.*

Código READINESS ⇒ pág. NO TAG

Medidas de seguridad ⇒ pág. 24-22.

Normas de limpieza ⇒ pág. 24-25.

Datos técnicos ⇒ pág. 24-26.



Ubicación de los elementos

Los elemntos A hasta D no están reproducidos en la figura.

A - Conmutador del pedal de freno (F47) o conmutador de la luz de los frenos (F)

♦ juntos en una carcasa, en la zona reposapiés junto al pedal del freno

B - Sensor de posición del pedal del acelerador (G79 y G185)

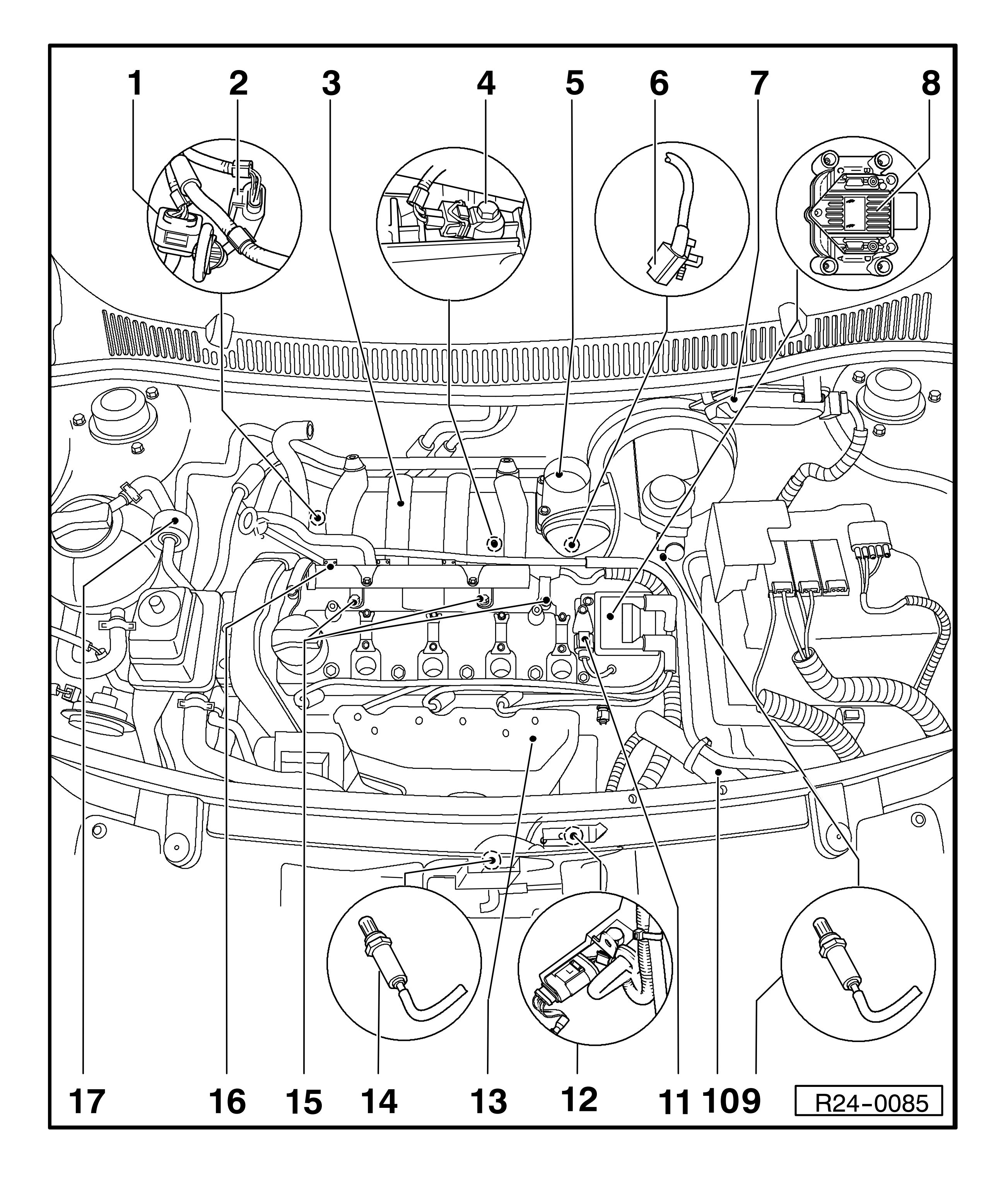
♦ En la zona reposapie, en el pedal del acelerador ⇒ pág. 20-40

C - Conmutador del pedal del embrague (F36)

♦ En la zona reposapiés junto al pedal del embrague:

D - Regulador de presión del combustible

♦ En la bomba de combustible:



1 - Conector de encaje triple
- ♦ Negro
- ♦ Para sensor de régimen del motor (G28)

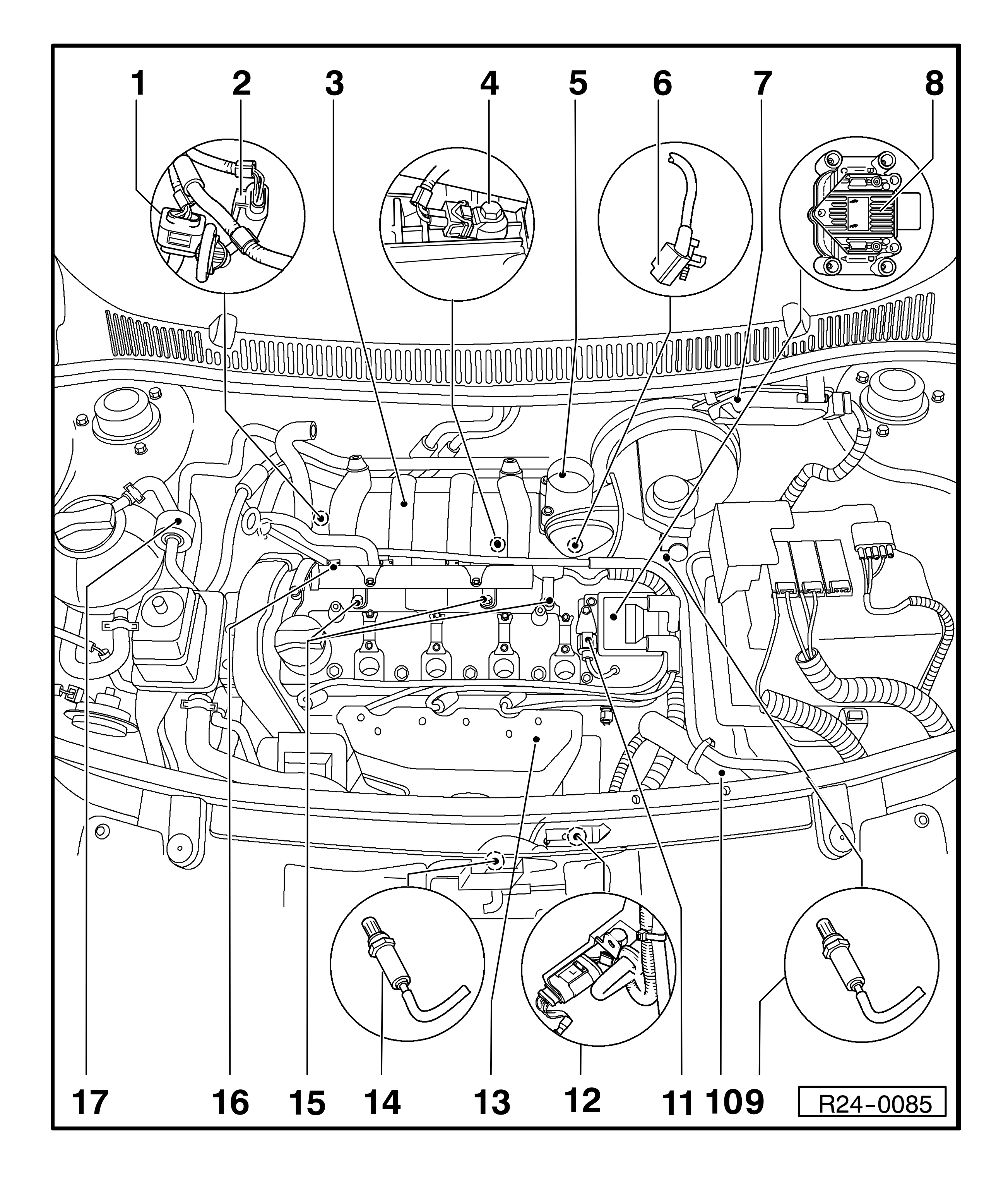
2 - Conector de 4 polos
- ♦ Negro
- ♦ Para el sensor de presión del coletor de admisión (G71) con el sensor de temperatura del aire de admisión (G42)

3 - Colector de admisión
- ♦ Desmontar y montar ⇒ pág. 24-17

4 - Sensor de picado 1 (G61)
- ♦ Ubicación: Bloque motor, lado de admisión

5 - Unidad de control de la válvula mariposa (J338).

6 - Sensor de régimen del motor (G28)
- ♦ Ubicación: Bloque motor, lado de admisión



7 - Unidad de control

- ♦ Encajar o retirar el conector sólo con el encendido desconectado.
- ♦ Desbloquear para poderlo extraer

8 - Transformador de encendido (N 152)

- ♦ Con códigos para cables de las bujías, no confundirse.
- ♦ ⇒ pág. 28-2, Pos. 2.

9 - Sonda lambda 2, detrás del catalizador (G108), 50 Nm

- ♦ Ubicación: En el caño de escape,.próximo al acople

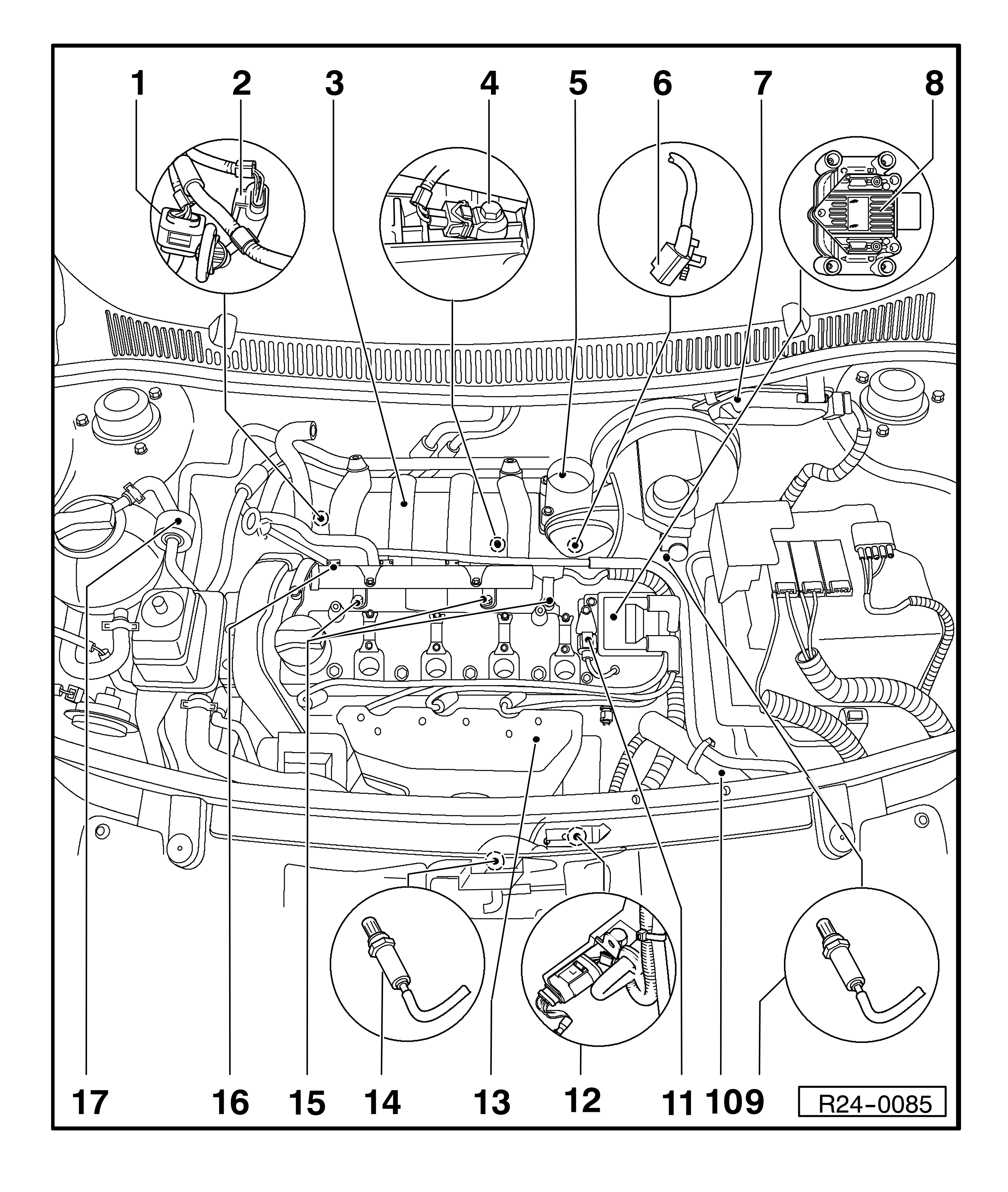
10 - Sensor de temperatura del motor -G62

11 - Sensor Hall (G40)

- ♦ ⇒ pág. 28-4, Pos. 8.

12 - Conector de 4 polos

- ♦ Negro
- ♦ Para sonda lambda 1 anterior al catalizador (G39) y calefacción de la sonda lambda (Z19)



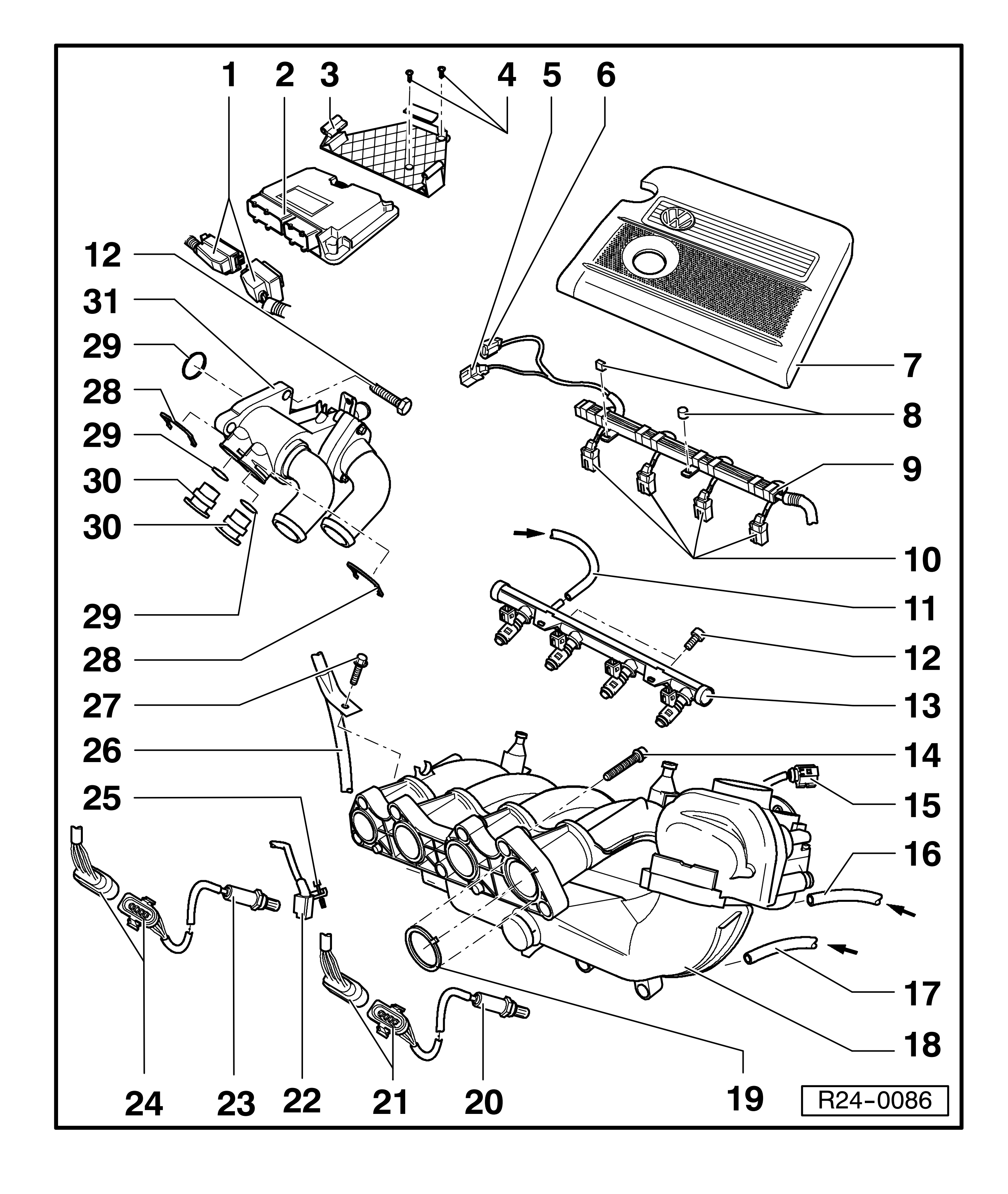
13 - **Colector de escape**

14 - **Sonda lambda 1 anterior al catalizador (G39), 50Nm**
- ♦ Ubicación: En el caño de escape, parte delantera próximo al colector de escape.

15 - **Inyector (N30...N33)**

16 - **Distribuidor de combustible**

17 - **Válvula electromagnética 1 del filtro de carbón activo (N80)**



Elementos del sistema de inyección: desmontar y montar

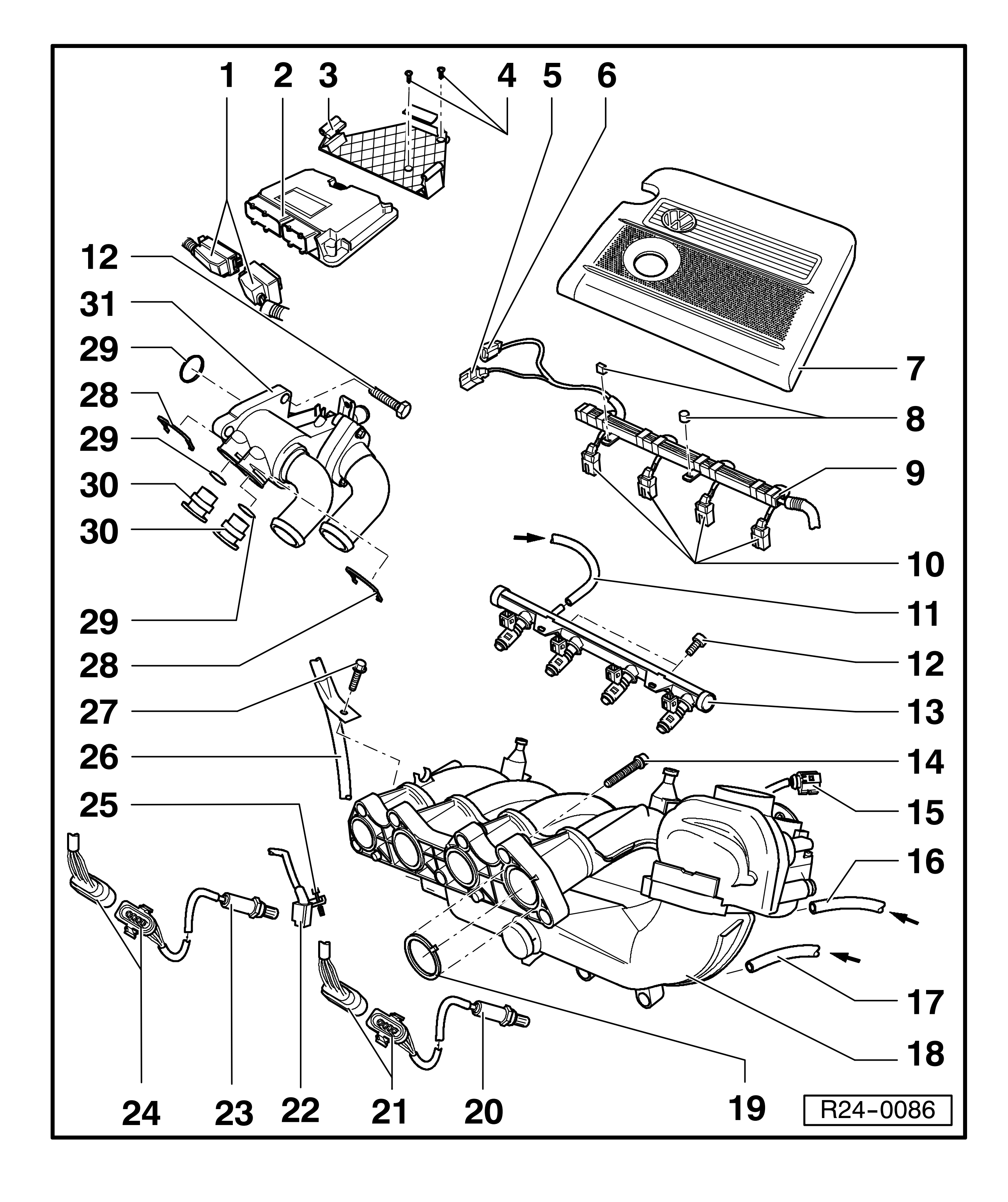
El elemento A no aparece en la figura.

A - Sensor de temperatura del líquido refrigerante -G62

- ♦ Ubicación: En el tubo flexible del líquido refrigerante, próximo al radiador.
- ♦ De la unidad de control del motor.
- ♦ Si fuese necesario, despresurizar el sistema antes del desmontaje.
- ♦ Valores de resistencia entre los contactos 1 y 2 ⇒ pág. 24-13, fig. 1
- ♦ Conector negro, 2 contactos.
- ♦ Contactos del conector terminal, dorados

1 - Conector

- ♦ Para la unidad de control del motor.
- ♦ Encajar o retirar el conector sólo con el encendido desconectado.
- ♦ Desbloquear para poderlo extraer



2 - Unidad de control para Motronic (J220)

- ♦ Para el sistema de inyección, válvula electromagnética del filtro de carbón activo, ajuste de picado y lambda, limitación de régimen, encendido y autodiagnóstico.
- ♦ Al sustituir, la unidad de control ajustar al bloqueador electrónico de marcha ⇒ pág. 24-40, Ajustar los elementos

3 - Placa de sujeción

- ♦ De la unidad de control del motor.

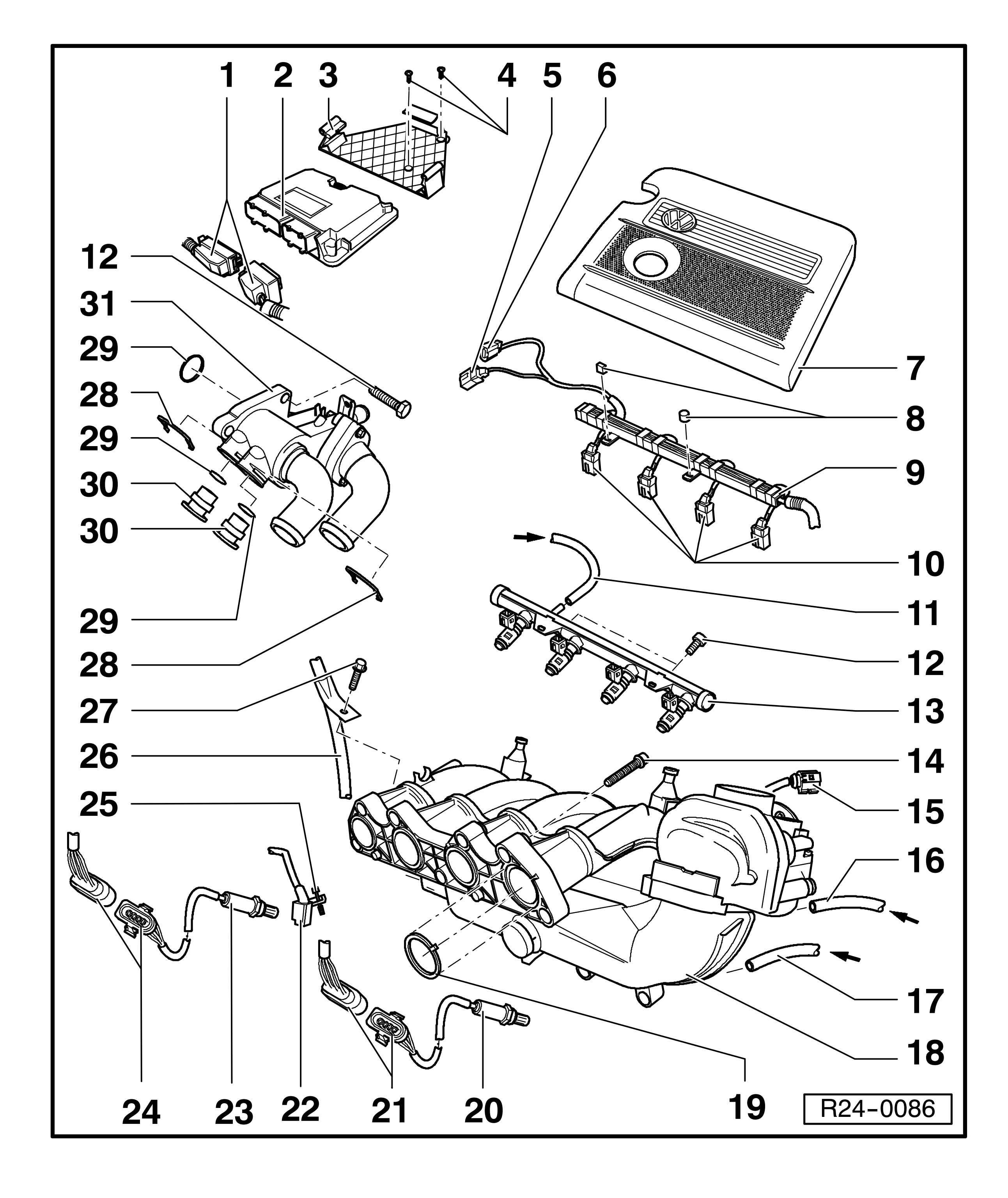
4 - 3Nm

5 - Conector

- ♦ Negro, 4 polos.
- ♦ Del el sensor de presión del coletor de admisión (G71) con el sensor de temperatura del aire de admisión (G42)
- ♦ Contactos del conector terminal, dorados

6 - Conector

- ♦ Negro, 3 polos.
- ♦ Del sensor de régimen del motor (G28)



7 - Conjunto del filtro de aire

- ♦ Retirar y colocar el conjunto del filtro de aire ⇒ pág. 24-21, Fig. 1.
- ♦ Desmontar y montar ⇒ pág. 24-19.

8 - Grapa de fijación

- ♦ Verficar el modelo.

9 - Guía de cables

- ♦ Fijado al distribuidor de combustible

10 - Conector

- ♦ Negro, 2 polos.
- ♦ Del inyector (N30...N33).

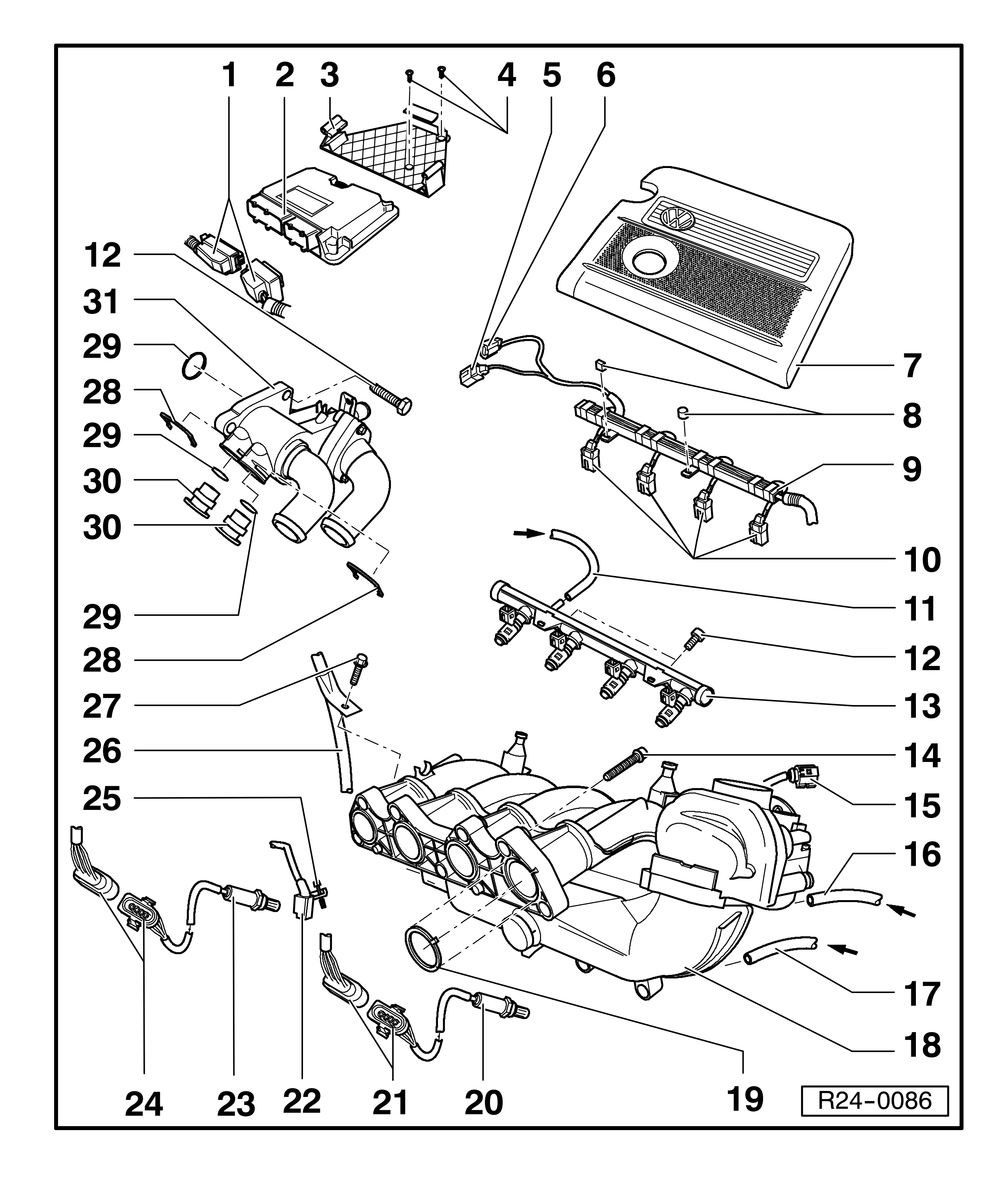
11 - Tubería de entrada

- ♦ Negra, con marca blanca
- ♦ Sujetar con abrazaderas de presión.
- ♦ Cerciorarse que esté bien firme.
- ♦ Del filtro de combustible.

12 - 10Nm

13 - Distribuidor de combustible con inyectores

- ♦ Desmontar y montar ⇒ página 24-17.



14 - 20Nm

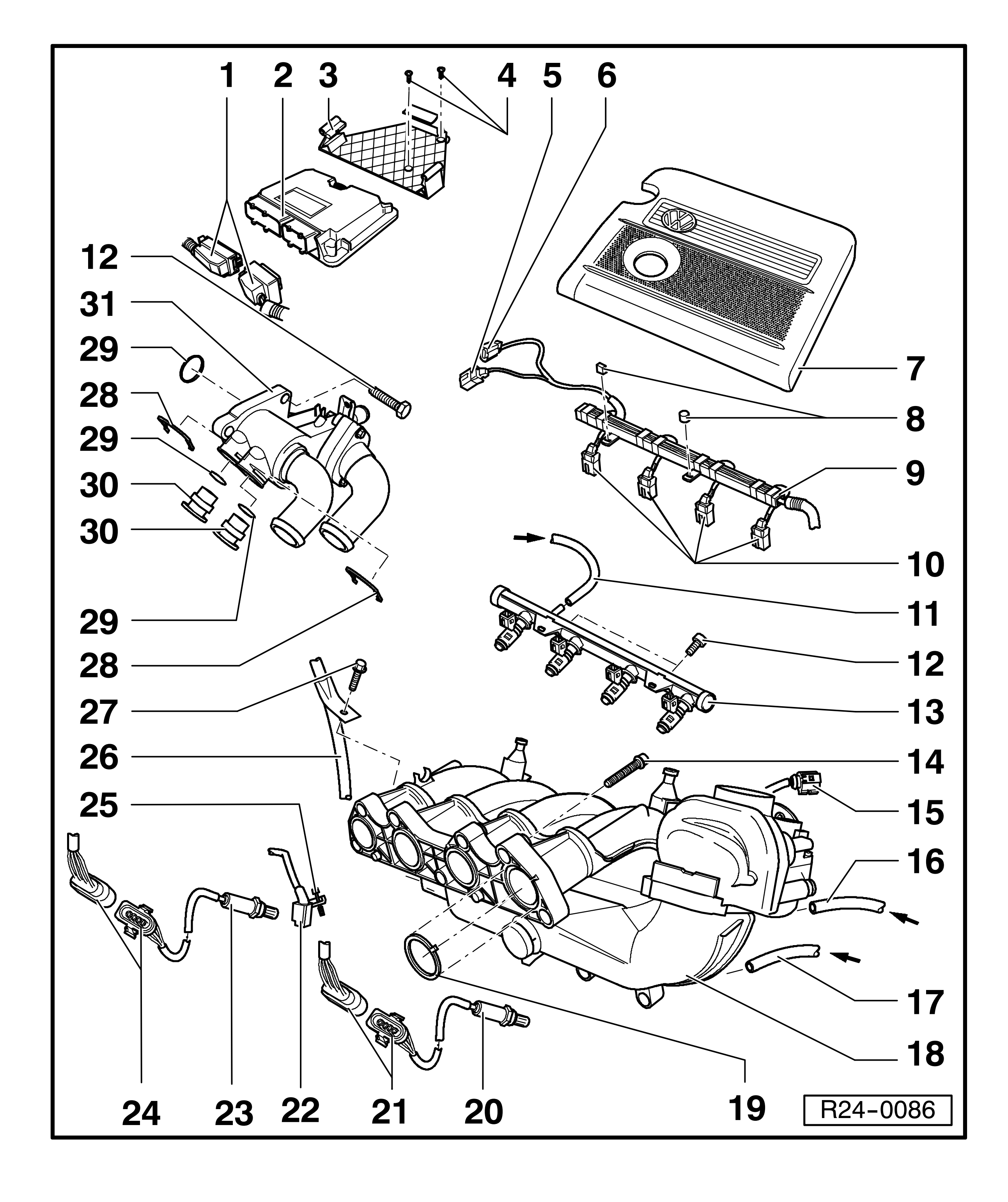
15 - Conector
- ♦ Negro, 6 polos.
- ♦ De la unidad de control de la válvula mariposa (J338).
- ♦ Contactos del conector terminal, dorados

16 - De la válvula electro-magnética 1 para el filtro de carbón activo (N80)
- ♦ Sujetar con abrazaderas de presión.

17 - Del servo-freno

18 - Colector de admisión
- ♦ Retirar y colocar ⇒ pág. 24-14

19 - Retén
- ♦ Sustituir.
- ♦ Respetar la ubicación de montaje:



20 - Sonda lambda 1 antes del catalizador (G39), 50Nm

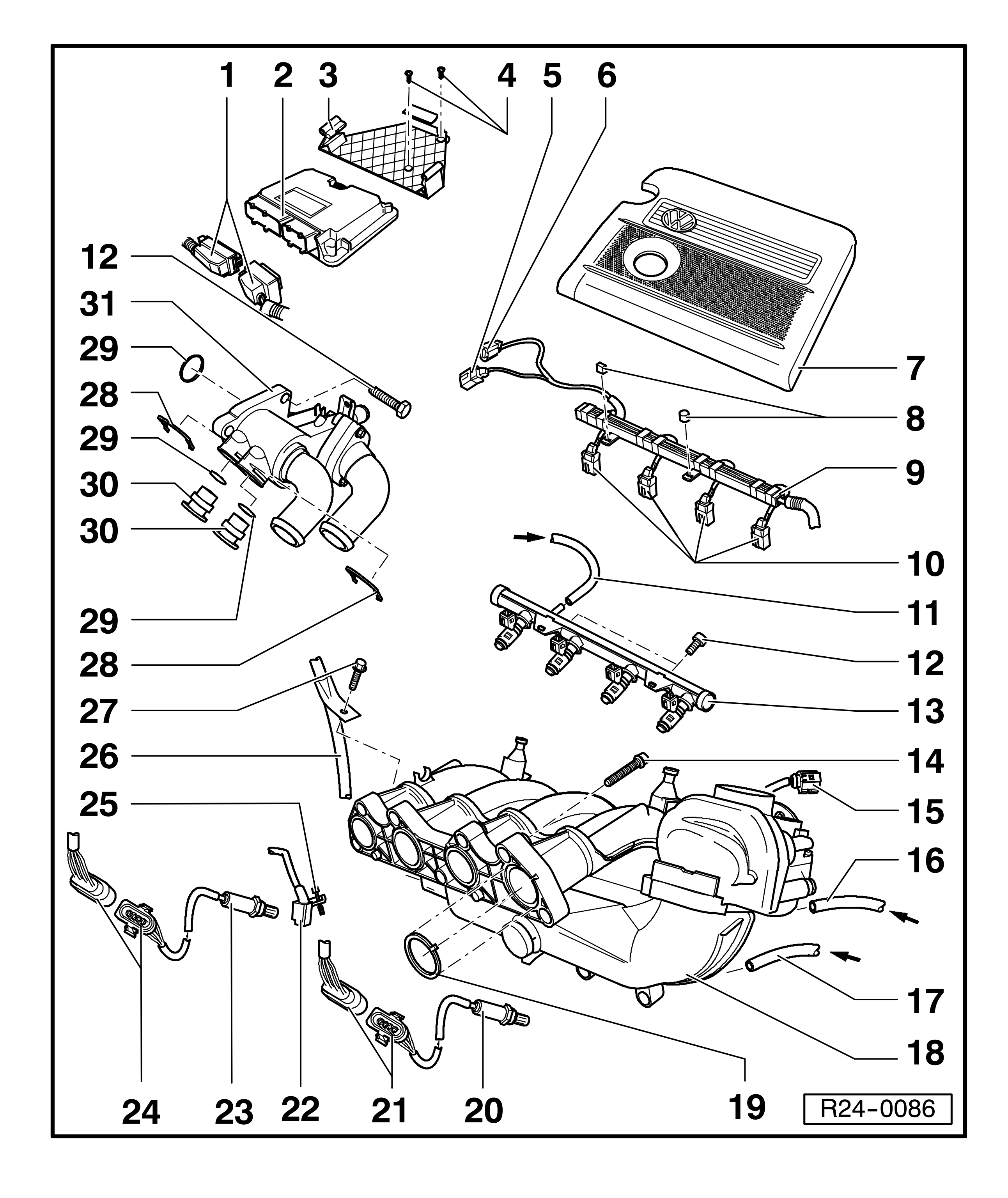
- ♦ Ubicación: En el tubo de escape delantero:
- ♦ Lubricar sólo la rosca con "G 052 112 A3"; no deberá llegar a las hendiduras del cuerpo de la sonda.
- ♦ Desmontar y montar con el juego de herramientas para sonda lambda 3337.
- ♦ Suministro de tensión del calefactor de la sonda por medio del relé de la bomba de combustible (J17).

21 - Conector de encaje cuádruple

- ♦ Negro
- ♦ Para sonda lambda 1 pre catalizador (G39) y calefactores de las sondas lambdas (Z19)
- ♦ Contactos 3 y 4 dorados

22 - Sensor de régimen del motor (G28)

- ♦ Ubicación: Bloque motor, lado de admisión



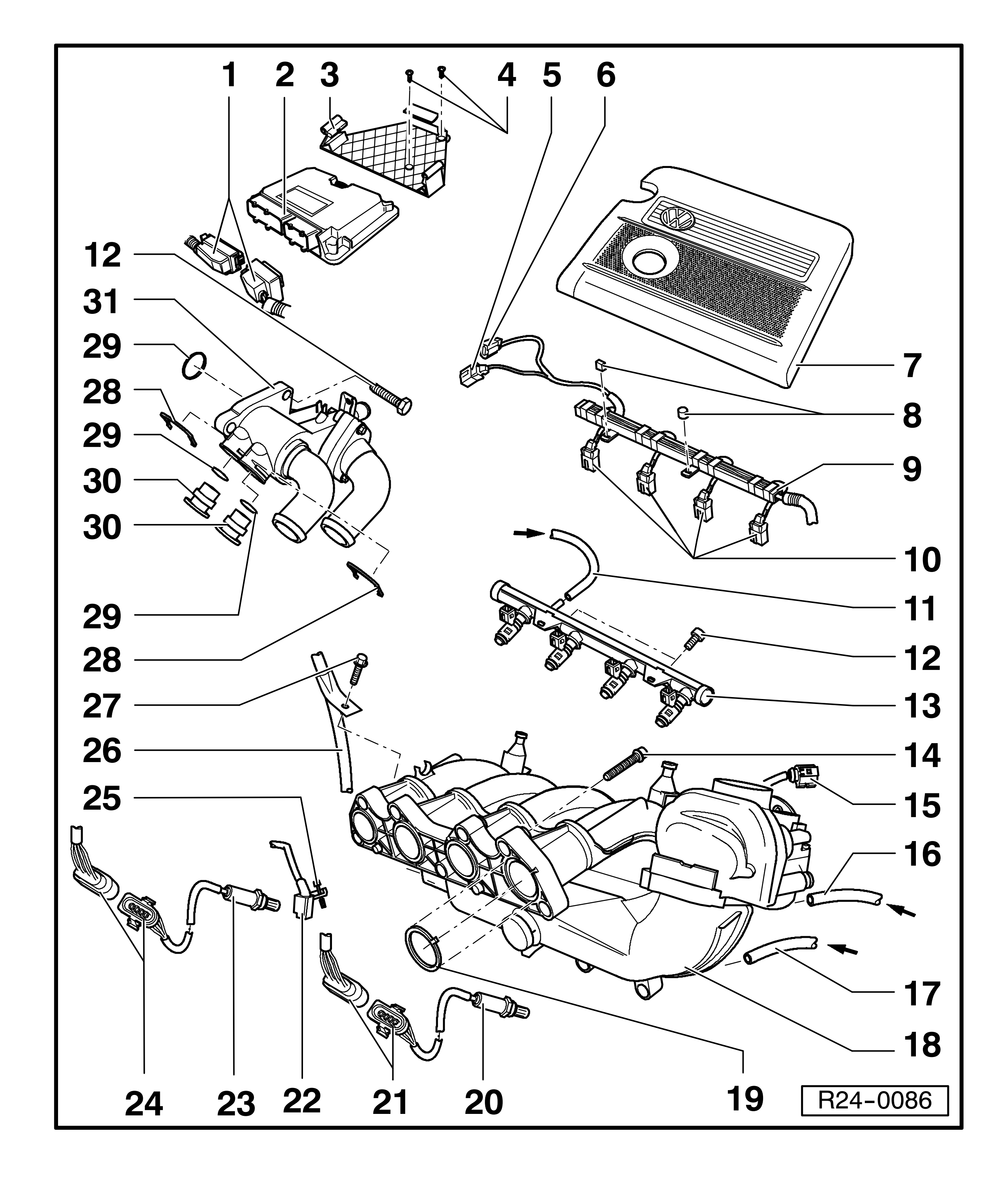
23 - Sonda lambda 2 detrás del catalizador (G108), 50Nm

- ♦ Ubicación: En el caño de escape,.próximo al acople
- ♦ Lubricar sólo la rosca con "G 052 112 A3"; no deberá llegar a las hendiduras del cuerpo de la sonda.
- ♦ Suministro de tensión del calefactor de la sonda por medio del relé de la bomba de combustible (J17)
- ♦ En la extracción, hay que scar la cobertura inferior lado derecho del piso y la protección del conector de 4 contactos de la sonda lambda.
- ♦ Desmontar y montar con el juego de herramientas para sonda lambda 3337

24 - Conector de encaje cuádruple

- ♦ Marrón
- ♦ Para sonda lambda 1 pre catalizador (G108) y calefactores de las sondas lambdas (Z19)
- ♦ Contactos 3 y 4 dorados

25 - 5Nm



26 - Tubo guía
- ♦ Para la varilla de medir el aceite.

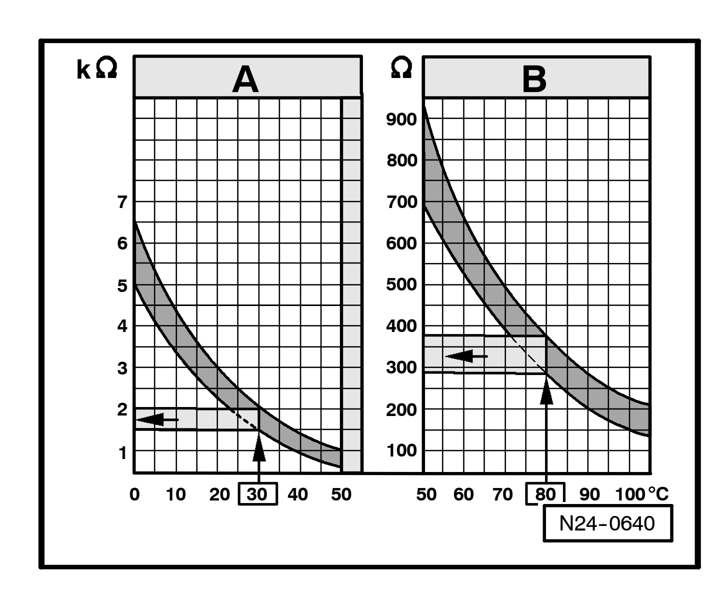
27 - 3Nm

28 - Grapa
- ♦ Cerciorarse que esté bien firme.

29 - Arandela
- ♦ Sustituir.

30 - Tapón
- ♦ Si fuese necesario, despresurizar el sistema antes del desmontaje.

31 - Carcasa de la válvula termostática del líquido refrigerante



◄ **fig. 1 Valores de resistencia del sensor de temperatura del líquido refrigerante (G62)**

El diagrama está dividido en dos intervalos de temperatura:

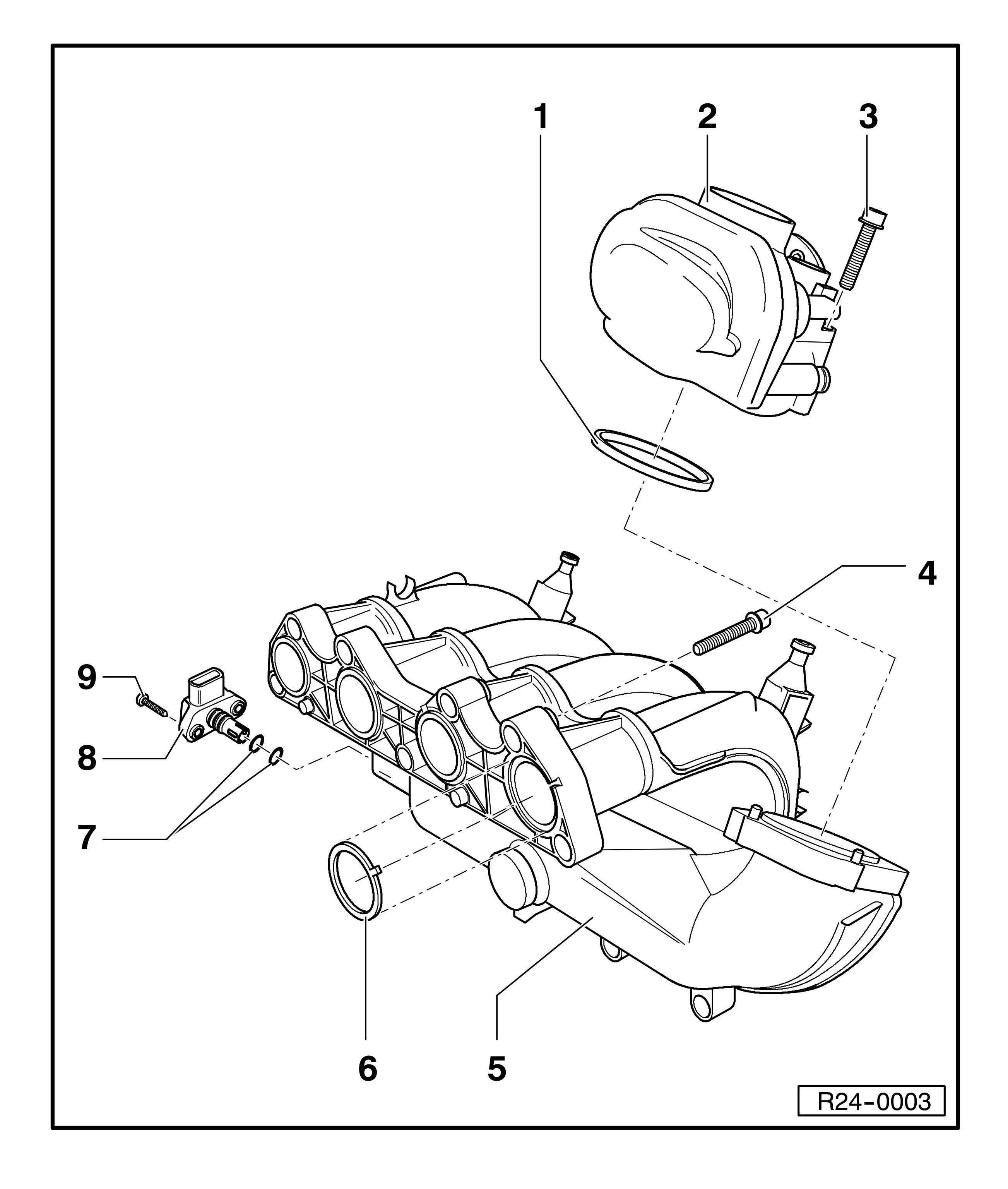
A - de 0...50°C

B - de 50...105°C

Ejemplo de lectura:

♦ 30°C está en la zona A y corresponde a una resistencia de 1,5...2,0kΩ.

♦ 80°C está en la zona B y corresponde a una resistencia de 275...375 Ω.



Colector de admisión - desmontar y montar

1 - Retén

- ♦ Sustituir en caso de deterioro

2 - Unidad de control de la válvula mariposa (J338)

- ♦ Al sustituirla, ajuste la unidad de control del motor a la unidad de control de la válvula mariposa ⇒ pág. 24-40, Ajustar los componentes.

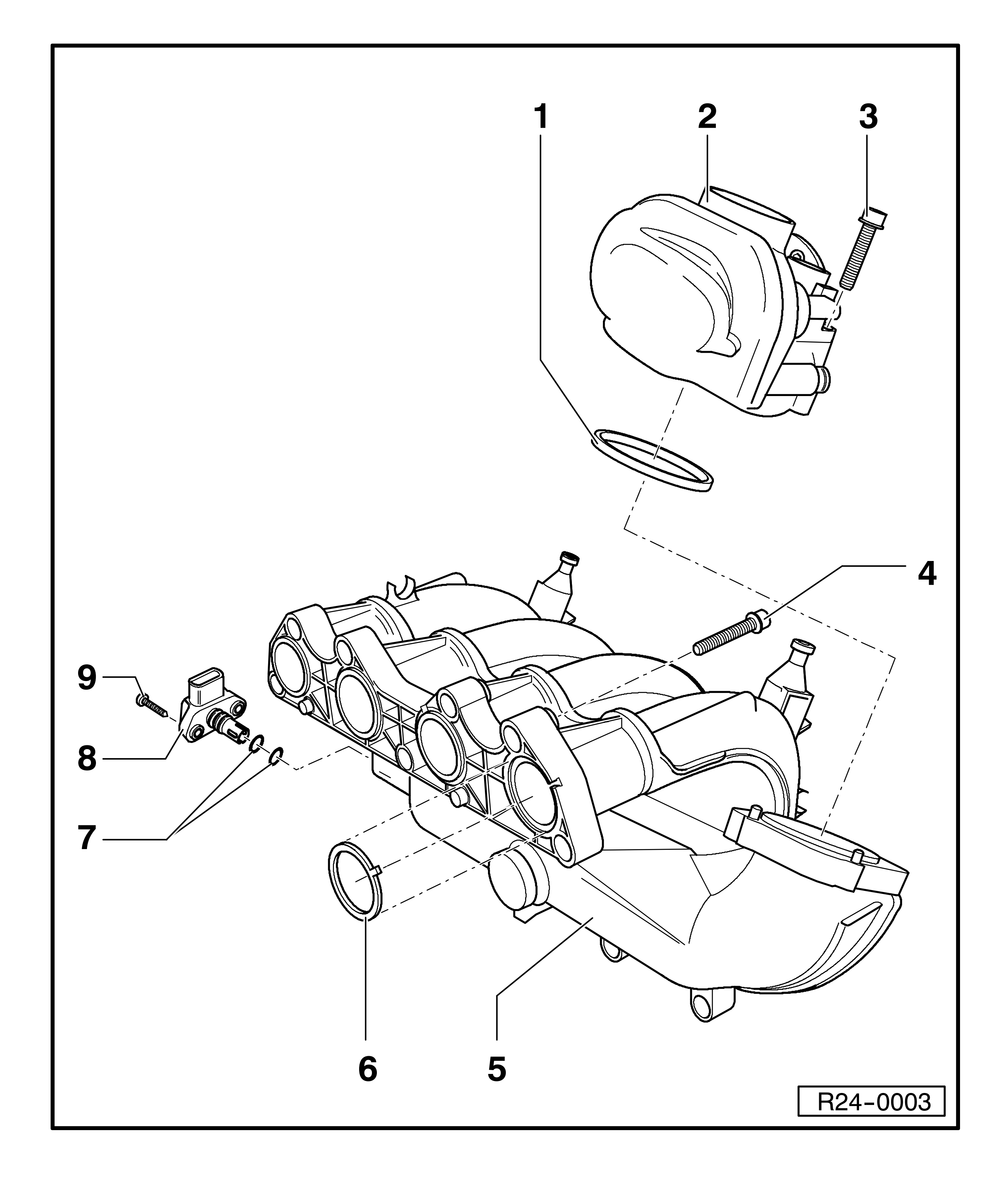
3 - 10Nm

4 - 20Nm

5 - Colector de admisión

6 - Retén

- ♦ Sustituir.
- ♦ Respetar la ubicación de montaje.



7 - Retén

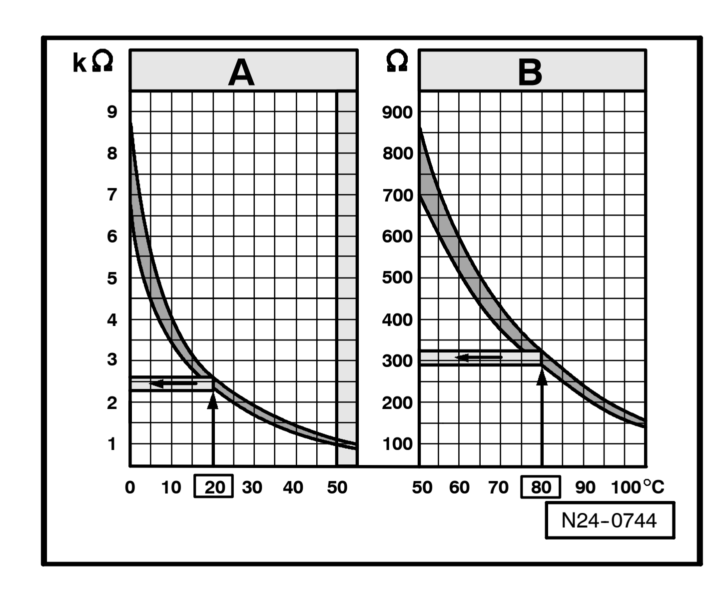
- ♦ Sustituir en caso de deterioro

8 - Sensor de presión del colector de admisión (G71) con sensor de temperatura del aire de admisión (G42)

- ♦ Valores de resistencia del sensor de la temperatura del aire de admissión entre los contactos 1 y 2 ⇒ pág. 24-16fig. 1

9 - 3Nm

- ♦ Respetar las instrucciones de montaje ⇒ pág. 24-21.



◄ **fig. 1 Valores de resistencia del sensor de la temperatura del aire de admisión (G42)**

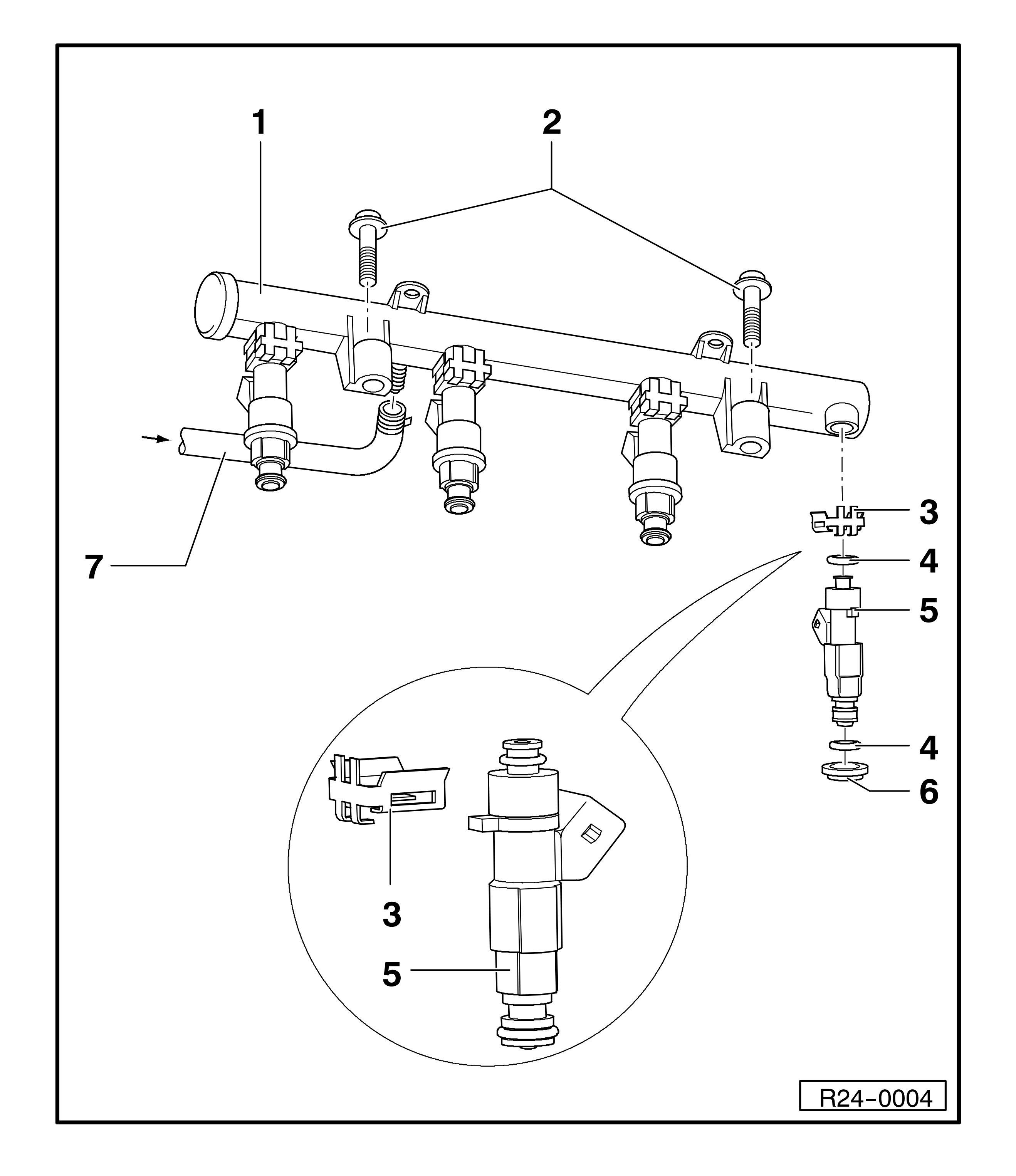
El diagrama está dividido en dos intervalos de temperatura:

A - de 0...50°C.

B - de 50...105°C.

Ejemplo de lectura:

- ♦ 20°C está en la zona A y corresponde a una resistencia de 2,3...2,6kΩ
- ♦ 80°C está en la zona B y corresponde a una resistencia de 275...375 Ω.



Distribuidor de combustible con inyectores - desmontar y montar

1 - Distribuidor de combustible

- ♦ Desmontar y montar ⇒ pág. 24-27, verificar la forma del chorro y el hermetizado de los inyectores.
- ♦ Verificar el regulador de presión de combustible ⇒ pág. 24-31, Verificar la presión del combustible, el regulador de presión de combustible y presión de retención.

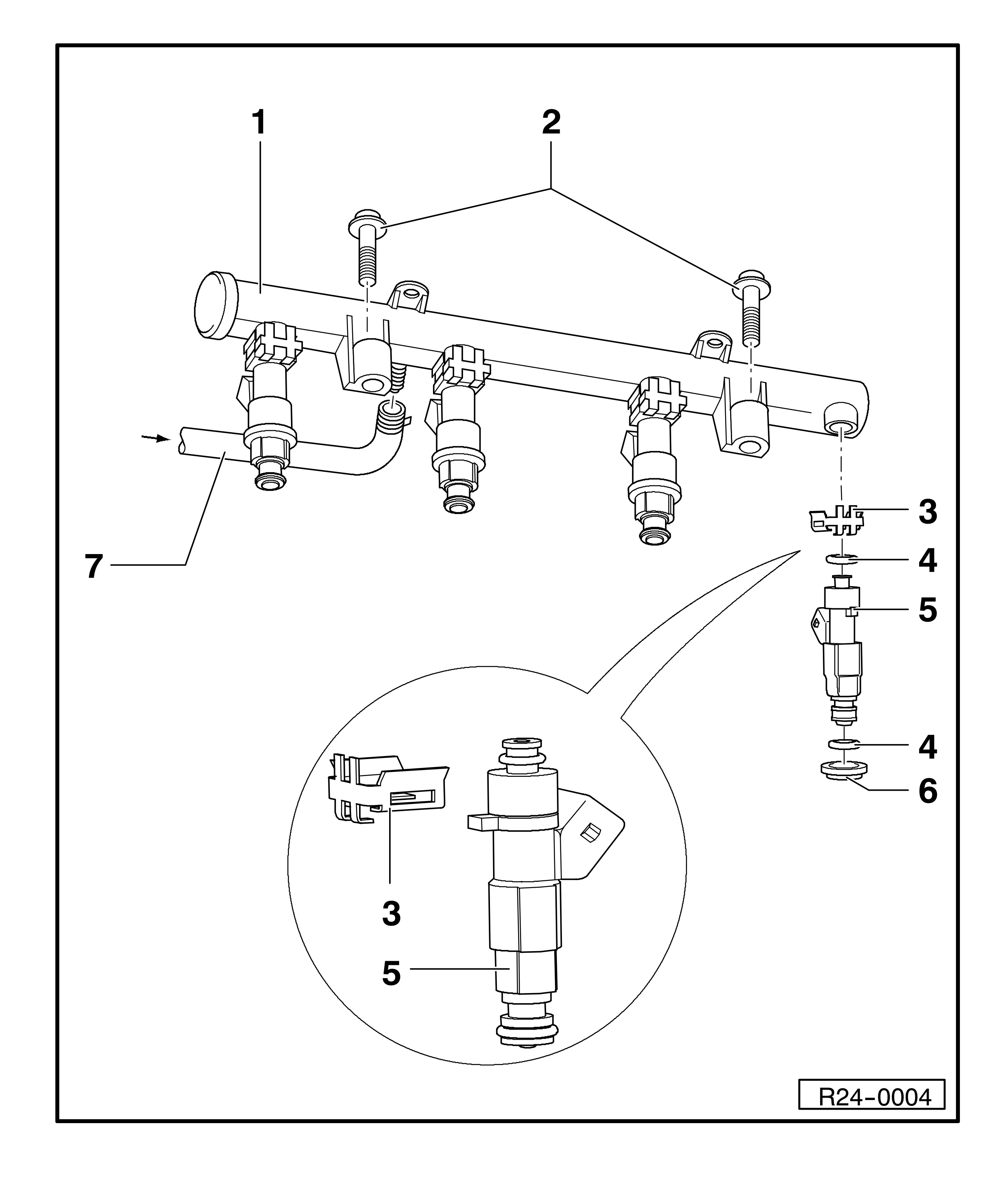
2 - 10Nm

3 - Grapa

- ♦ Cerciorarse que esté bien firme.
- ♦ Atención con respecto al montaje correcto en el inyector y distribuidor de combustible

4 - Retén

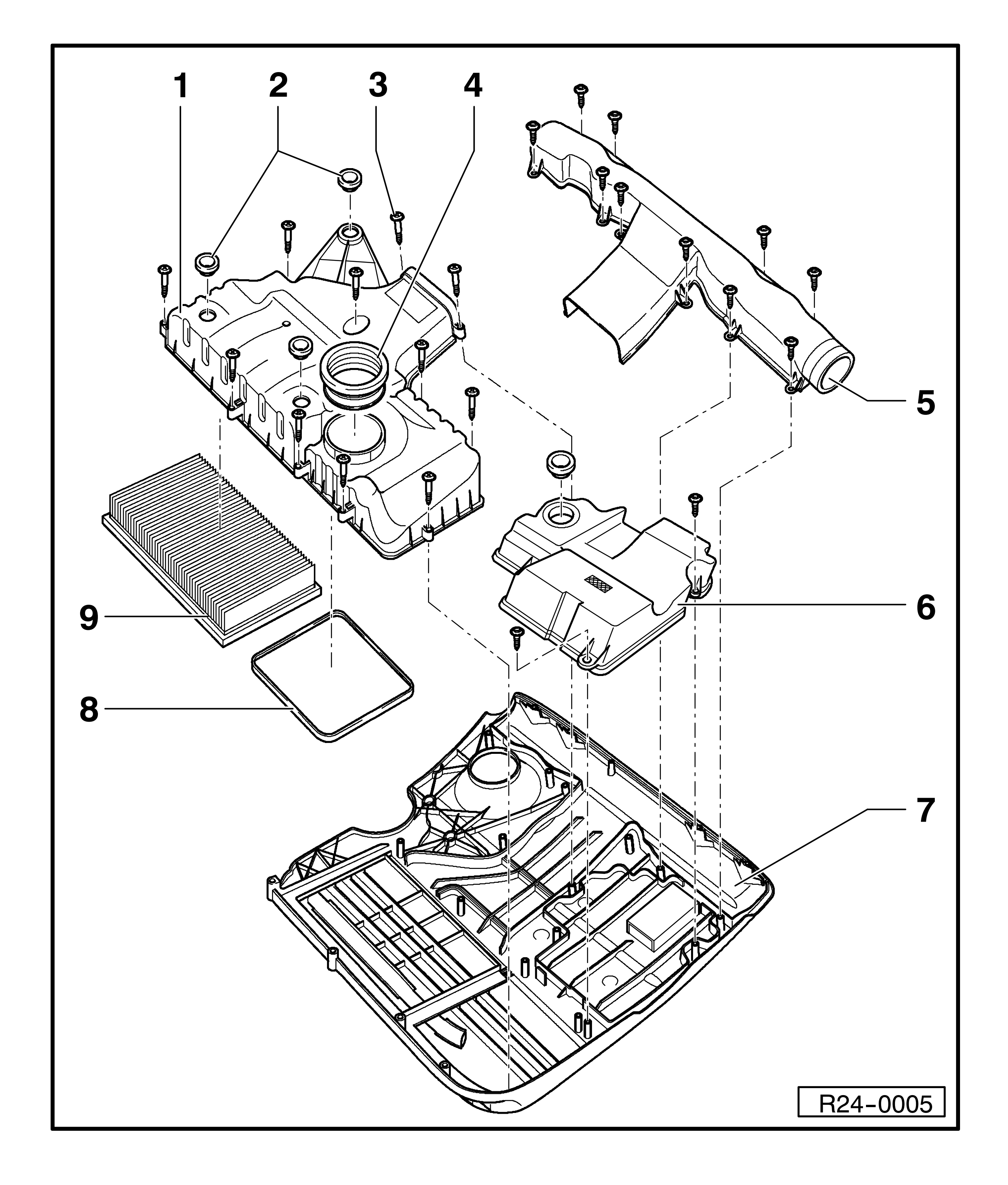
- ♦ Sustituir en caso de deterioro
- ♦ Lubricar ligeramente con aceite limpio de motor antes del montaje.



5 - Válvula inyectora (N30...N33)
- ♦ Resistencia entre los contactos de la válvula: 12... 17Ω.

6 - Retén
- ♦ Respetar la ubicación de montaje.
- ♦ Sustituir cuando esté averiado.

7 - Tubería de entrada
- ♦ Negra, con marca blanca
- ♦ Sujetar con abrazaderas de presión.
- ♦ Cerciorarse que esté bien firme.
- ♦ Del filtro de combustible.



Desmontar y montar la carcasa del filtro de aire

Retirar y colocar la carcasa del filtro de aire ⇒ pág. 24-21, Fig. 1.

1 - Elemento inferior de la carcasa del filtro de aire

2 - Manguito de goma

3 - 3Nm

- ♦ Seguir las indicaciones para el montaje ⇒ pág. 24-21

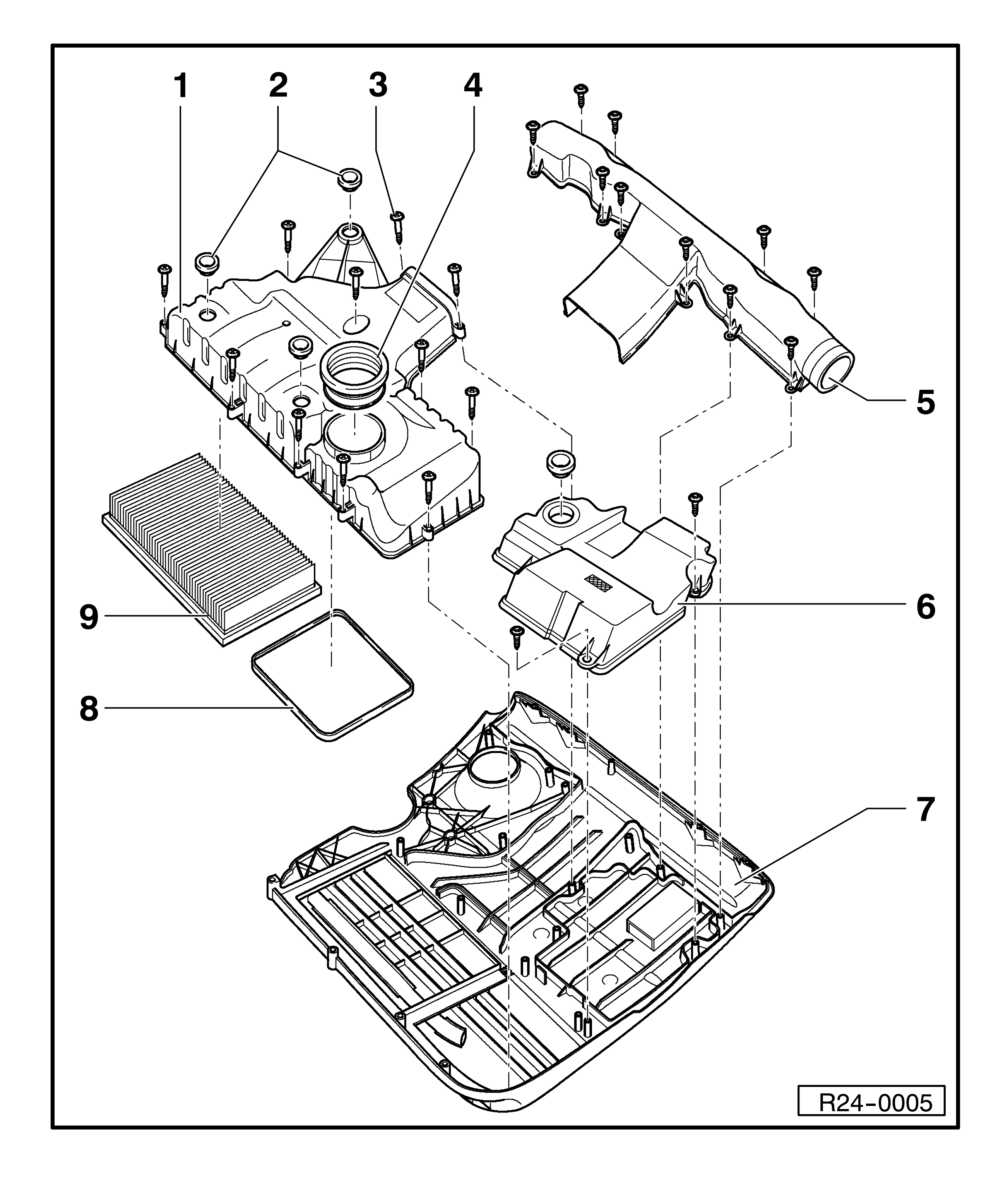
4 - Retén

- ♦ Cerciorarse de que se asienten correctamente
- ♦ Sustituir cuando esté averiado.

5 - Entrada de aire

6 - Tapa

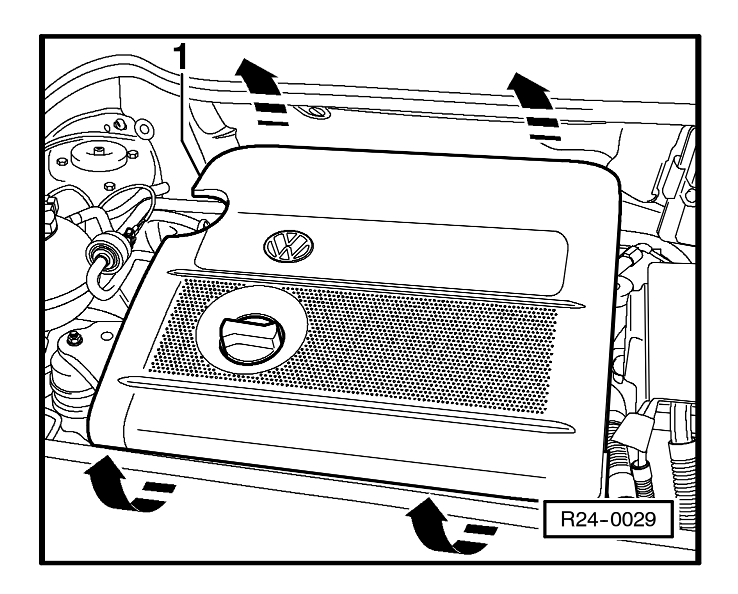
7 - Elemento superior de la carcasa del filtro de aire



8 - Junta de hermetizado

- ♦ Respetar la ubicación de montaje.
- ♦ Sustituir cuando esté averiado.

9 - Cartucho de filtro



◄ **fig. 1 Carcasa del filtro de aire:desarmar y armar**

Extracción

- Extraer el tubo flexible de ventilación del cárter -1- de la carcasa del filtro de aire.

- Primero retirar la carcasa del filtro de aire de los soportes y de la unidad de control de la válvula mariposa -flechas- y después retirarla.

Montaje:

- El montaje se efectúa en el orden inverso al desmontaje.

Nota:

Para la fijación de la parte superior del filtro en la base del filtro, así como las bocas de admisión de aire y del sensor de temperatura del aire de admisión/presión en el colector de admisión, se utilizan tornillos autotrabantes de serie. Si estos tornillos se aflojan o aprietan con un destornillador eléctrico/neumático, las roscas de la parte superior de la carcasa del filtro de aire pueden estropearse.

El empleo de un destornillador eléctrico/neumático sólo está permitido cuando:

- ♦ *la rotación del destornillador es, 200 rpm como máximo,*
- ♦ *sea ajustado un Par de 3Nm.a lo sumo*

Medidas de seguridad

> ***¡Atención!***
>
> ***El sistema de combustible se halla bajo presión. Antes de soltar las conexiones de la tubería o de abrir la unión de verificación, colocar un trapo alrededor de las conexiones. A continuación, eliminar la presión, retirando cuidadosamente el tubo flexible y soltando el tornillo de cierre.***

Para evitar lesiones a personas y/o daños en el sistema de inyección y encendido, observar lo siguiente:

♦ Por razones de seguridad, hay que sacar el fusible 33 de la vaina antes de abrir el sistema de combustible.

♦ No tocar ni retirar cables de encendido con el motor en marcha ni cuando se dé arranque al motor.

♦ Sólo conectar o desconectar los cables del sistema de encendido y de inyección (también cables de equipos de medición) con el encendido desconectado.

¡Atención!

En los trabajos de montaje, sobre todo en el vano motor, debido a la falta de espacio, fíjese en lo siguiente:

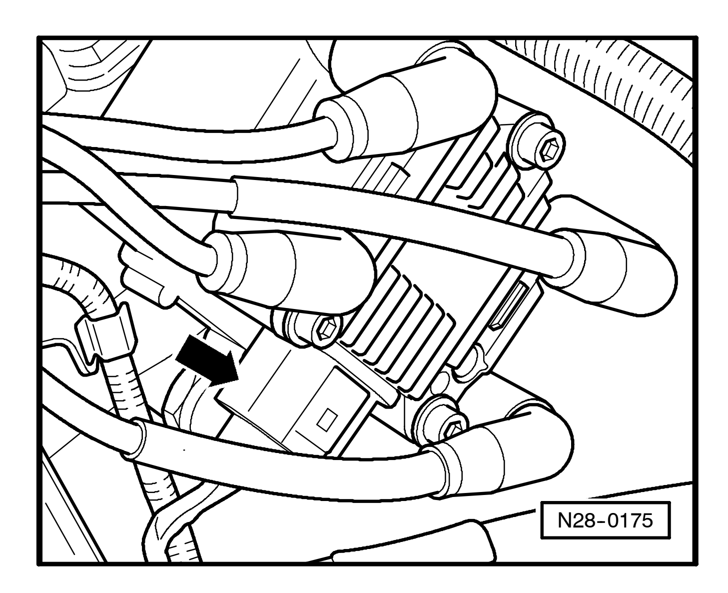
- ***Todas las tuberías (por ejemplo, para combustible, parte hidráulica, sistema de filtro de carbón activo, líquido renfrigerante y agente frigorífico, líquido de freno, depresión) y los cables eléctricos se deben colocar de tal modo que vuelvan a sus posiciones originales.***
- ***Propiciar un acceso cómodo a todas las piezas móviles o que puedan estar calientes.***

Si durante los trayectos de prueba fuese necesario utilizar equipos de prueba y medición, observar lo siguiente:

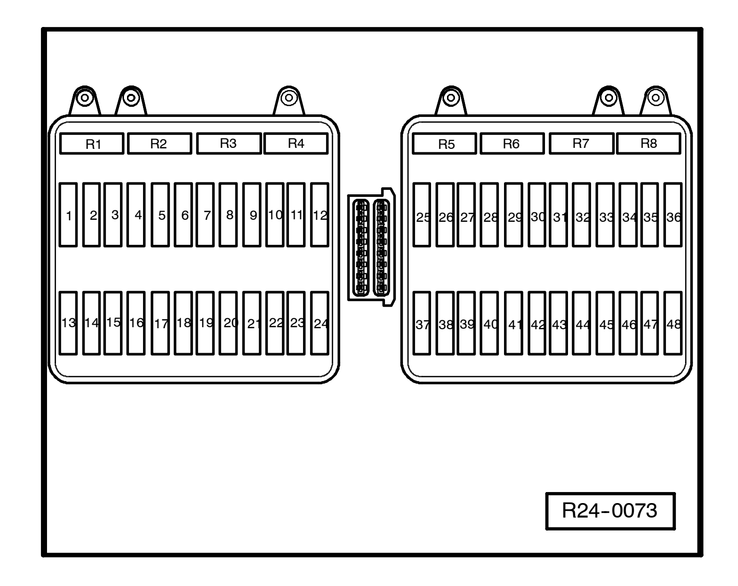
- Colocar siempre los equipos de prueba y medición en el asiento trasero para que sean operados por un segundo mecánico.

  Si los equipos de prueba y medición fuesen operados desde el asiento del acompañante, el operador podrá herirse con el accionamiento del 'airbag', en caso de un accidente.

- Si se queire que el motor gire a un régimen de arranque sin empiece a funcionar:



◄ - Desacoplar el conector de 4 polos del transformador de encendido -flecha- .



◄ - Retirar el fusible 33 de la vaina.

Nota:

Al retirar el fusible 33, la alimentación eléctrica de los inyectores se interrumpe.

Normas de limpieza

Para trabajos en el sistema de alimentación de combustible e inyección, observar cuidadosamente las siguientes ”5 reglas” de limpieza:

- ♦ Limpiar a fondo las conexiones y sus inmediaciones antes de desconectarlas.
- ♦ Depositar las piezas retiradas sobre una superficie limpia y cubrirlas. ¡No use trapos que desilachen!
- ♦ Si los servicios de reparación no se ejecutan inmediatamente, los componentes abiertos se deberán tapar o guardarlos cuidadosamente.
- ♦ Montar sólo componentes limpios.
  Retirar las piezas de recambio de sus envoltorios originales sólo un poco antes del montaje.
  No montar componentes que fueron guardados sin sus envoltorios (p. ej., en la caja de herramientas, etc.).
- ♦ Con el sistema abierto:
  Si es posible, evite el uso de aire comprimido.
  En lo posible, no mueva el vehículo.

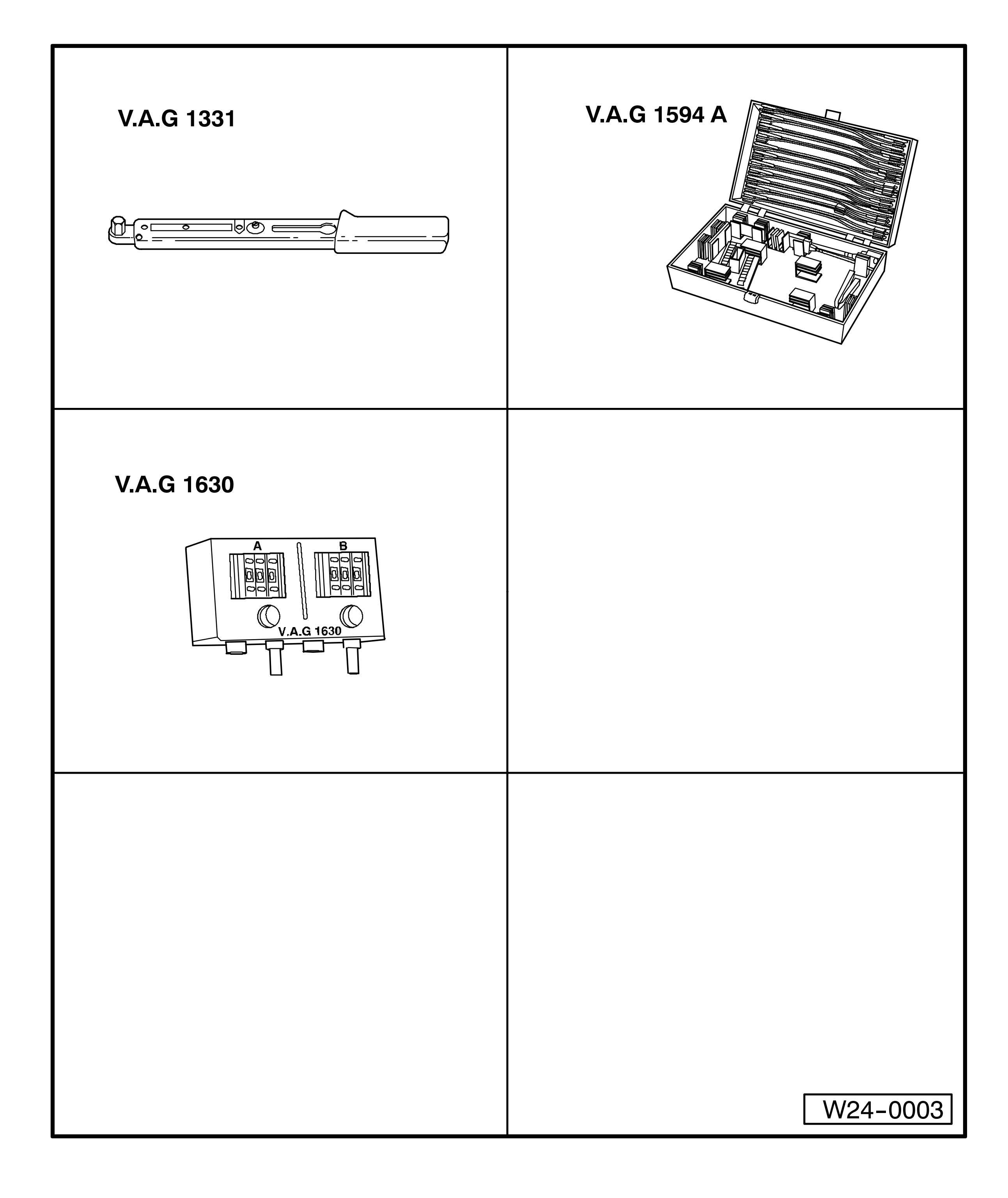
Datos técnicos

Letras de distintivas del motor		BLH
Verificación del ralentí		
Régimen de ralentí[2]	rpm	850[1]
Unidad de control del motor[3]		
Sistema		ME 7 5 10 Bosch
Nº de la pieza de recambio		⇒ CD de pieza de recambio
Limitación de régimen	rpm	A partir de aproximadamente 5700

[1] No ajustable.

[2] No ajustable.

[3] Sustituir la unidad de control del motor ⇒ pág. 24-39.



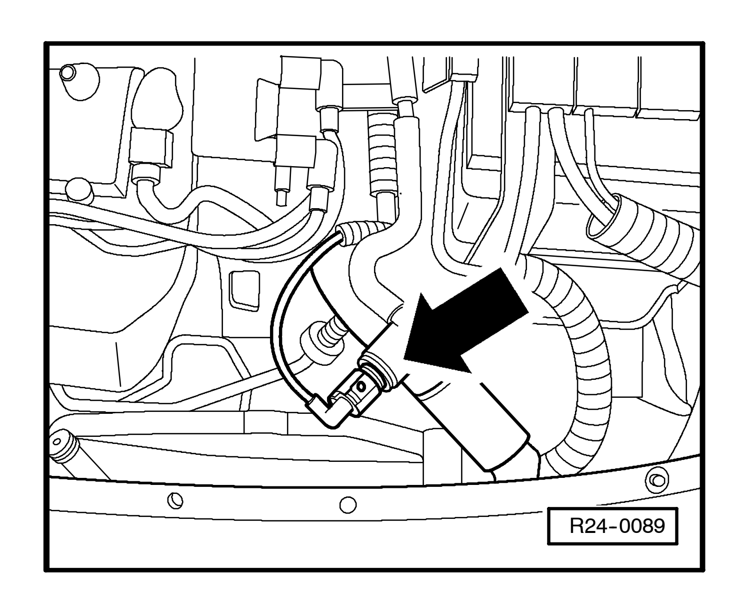
Verificación de elementos

Válvulas inyectoras - verificar

Revisar la forma del chorro y el hermetizado

Herramientas especiales, equipos de taller de verificación, medición y dispositivos auxiliares necesarios.

- ♦ Llave dinamométrica V.A.G 1331 (5...50Nm)
- ♦ V.A.G 1594A Juego de cables auxiliares para medición.
- ♦ V.A.G 1630 Potenciómetro digital
- ♦ Recipiente graduado.



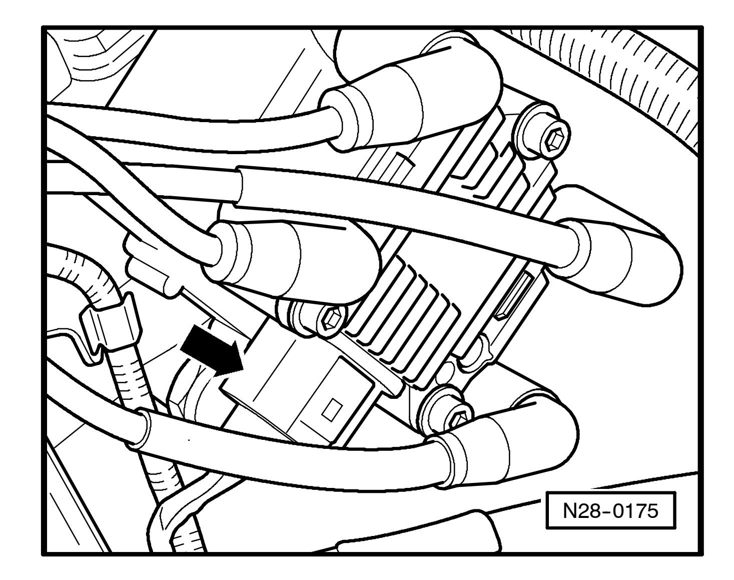
Condiciones de prueba

- La presión del combustible deberá estar correcta, verificar ⇒ pág. 24-31, Verificar el regulador de presión del combustible y la presión de retención.

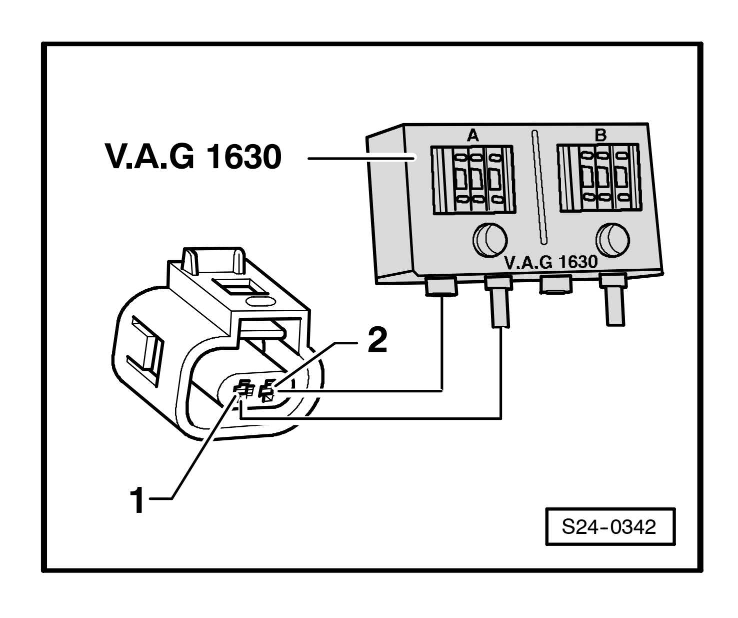
Orden de pruebas

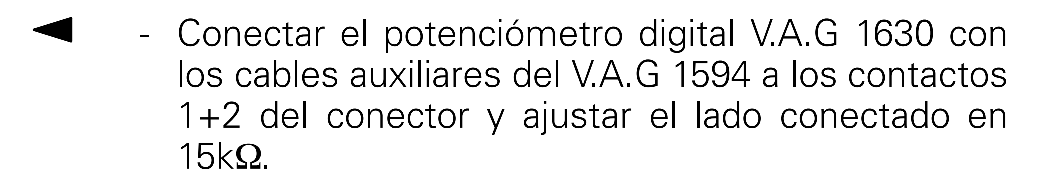
- Retirar el conjunto del filtro de aire ⇒ pág. 24-21

◄ - Desacoplar el conector de 4 polos del sensor de temperatura del líquido refrigerante (G62)-flecha-.

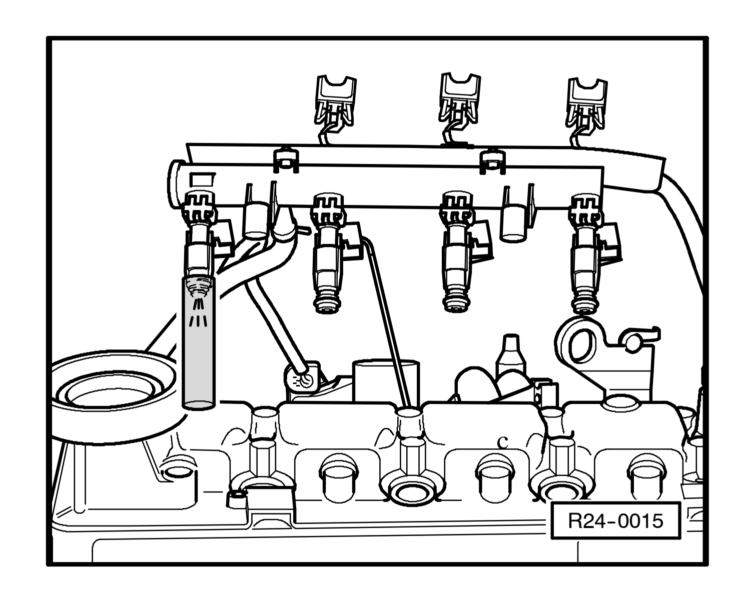


◄ - Desenchufe el conector de 4 polos-flecha - del transformador de encendido.





- Conectar el potenciómetro digital V.A.G 1630 con los cables auxiliares del V.A.G 1594 a los contactos 1+2 del conector y ajustar el lado conectado en 15kΩ.
- Desconectar el mazo de cables de los inyectores en el distribuidor de combustible.
- Retirar el distribuidor de combustible completo con todos los inyectores de la culata del motor (la tubería de combustible permanece conectada).



- Dejar un pequeño recipiente graduado debajo del inyector que se va a probar y retirar los conectores de losdemás inyectores.
- Una segunda persona deberá accionar el motor de arranque. El inyector deberá inyectar pulsadamente.
- Repetir la verificación con los demás inyectores. Cerciorarse de que sólo el inyector en prueba esté conectado.
- Revisar a continuación el hermetizado de los inyectores. No deben salir más de 2 gotas por minuto.

Si la fuga de combustible es mayor:

- Desconectar el encendido.

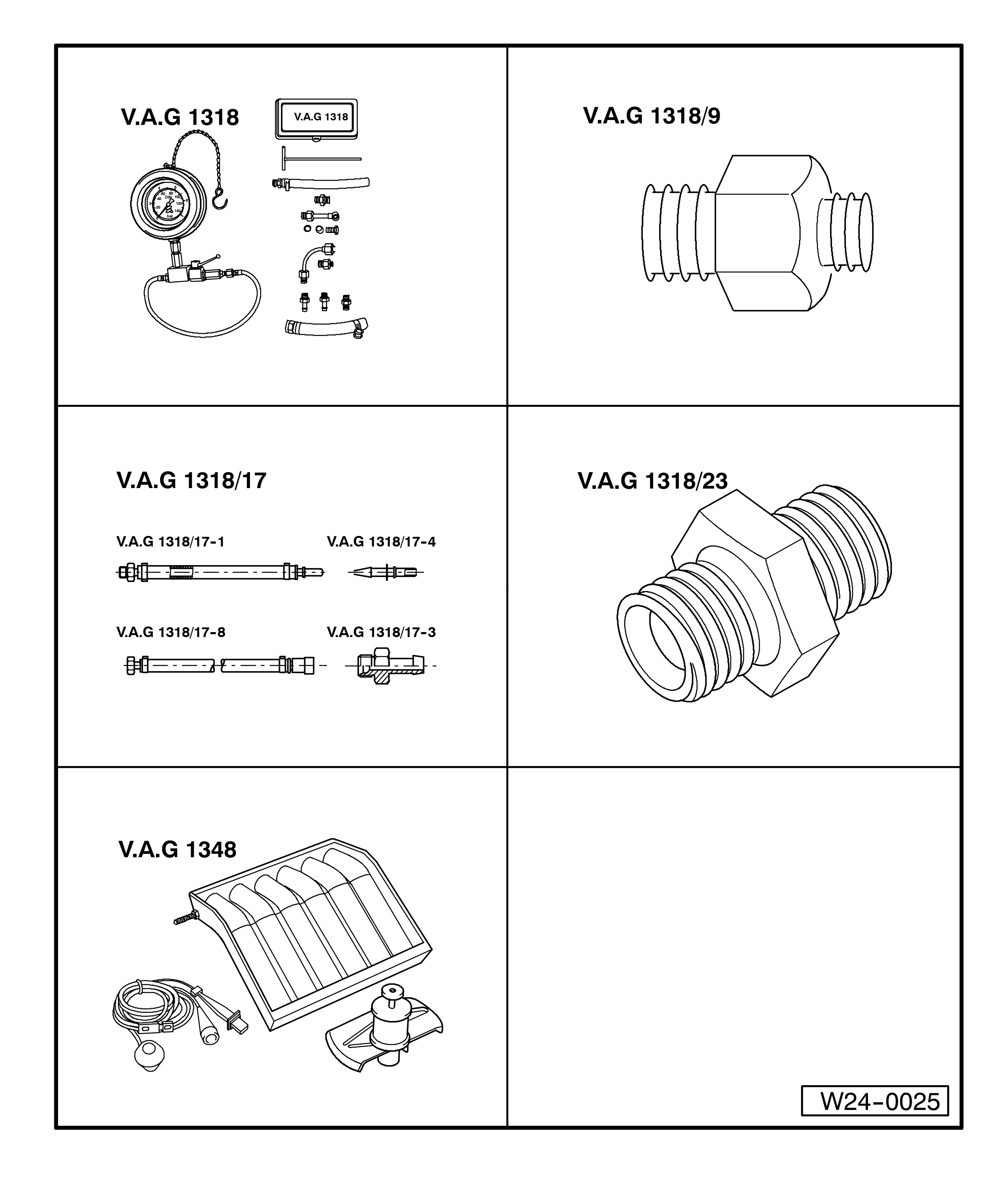
- Sustituir el inyector averiado.

El montaje se efectúa en la secuencia inversa de la extracción, observando lo siguiente:

♦ Los anillos tóricos de todos los inyectores deben sustituirse y untarse con aceite de motor limpio.

♦ Colocar los inyectores verticalmente y en la posición correcta en el distribuidor de combustible y fijarlos con presillas de seguridad.

♦ Montar el distribuidor de combustible con los inyectores en la culata del motor y presionar de modo uniforme.



Regulador de presión del combustible y presión de retención - verificar

Notas:

- *El regulador de presión de combustible ajusta la presión del combustible en aproximadamente 3 bar.*
- *El regulador de presión de combustible está en la bomba de combustible.*

Herramientas especiales, equipos de taller de verificación, medición y dispositivos auxiliares necesarios.

- V.A.G 1318 Manómetro verificador.
- 1318/9 Adaptador
- 1318/17 Adaptador
- 1318/23 Adaptador
- V.A.G 1348/3 A Control remoto

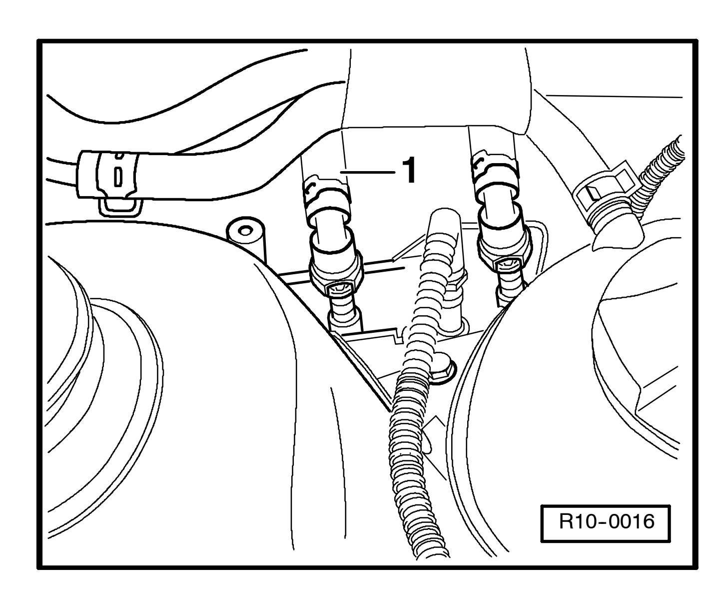
Orden de pruebas

- Retirar la tapa de la caja de fusibles.

- Quitar el fusible 33 (bomba de combustible) de la vaina.

¡Atención!

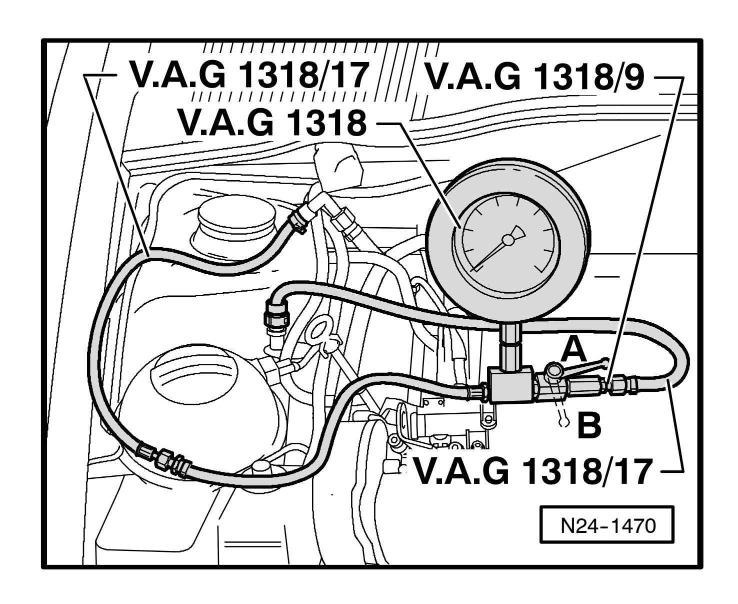
El sistema de combustible se halla bajo presión. Antes de soltar las conexiones de la tubería o de abrir la unión de verificación, colocar un trapo alrededor de las conexiones. A continuación, eliminar la presión, retirando cuidadosamente el tubo flexible y soltando el tornillo de cierre.



- Deconectar la tubería de entrada de combustible -1- y recojer el combustible que caiga con un trapo.

Nota:

Para destrabar la tubería de combustible, presionar el anillo traba.



- Conectar el manómetro V.A.G. 1318 con el adaptador V.A.G 1318/9 y 1318/17.
- Abrir el registro del medidor de presión. La palanca indicará la dirección del flujo de paso.
- Introducir el fusible 33 (bomba de combustible) en la vaina.
- Encender el motor y dejarlo ralentí.
- Medir la presión de combustible.
  Valor teórico: aprox. 3,0 bar.

En caso de que no se llegue al el valor teórico:

- Desconectar el encendido.
- Verificar si la bomba de combustible genera y mantiene esta presión ⇒ pág. 20-28, Verificar la válvula de mantenimiento de presión de la bomba de combustible.
- Revisar el regulador de presión del combustible ⇒ pág. 24-35

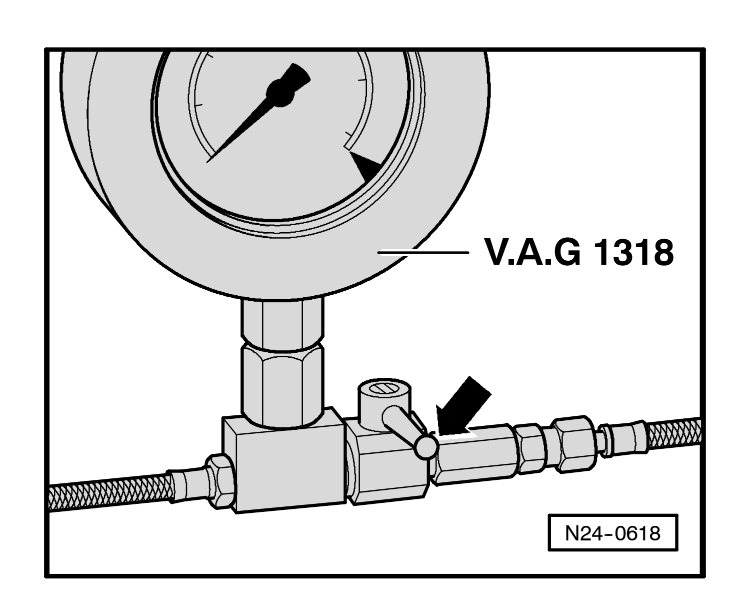
En caso de que se llegue al valor teórico:

- Desconectar el encendido.

- Verificar la estanqueidad y el mantenimiento de presión, controlando la caída de presión en el manómetro. Después de 10 minutos, se deberá alcanzar una presión mínima de 2,0 bar

Si el mantenimiento de presión desciende por debajo de 2bar:

- Arrancar el motor y hacerlo funcionar en ralentí.



◄

- Al llegar a la presión, desconectar el encendido, cerrando al mismo tiempo la llave de paso del manómetro de verificación V.A.G 1318 (palanca transversal al sentido de paso -flecha-).

- Ver en el manómetro, que la presión disminuye.

Si la presión desciende de nuevo:

- Verificar las conexiones de la tubería, de los anillos tóricos del distribuidor de combustible y de los inyectores.

- Verificar el manómetro con respecto a fugas.

Nota:

Antes de retirar el manómetro , *coloque nuevamente trapos alrededor de las conexiones de la tubería.*

Si la presión no desciende:

- Verificar si la bomba de combustible genera y mantiene esta presión ⇒ pág. 20-38, Verificar la válvula de mantenimiento de presión de la bomba de combustible.

- Revisar el regulador de presión del combustible ⇒ pág. 24-35.

Revisar el regulador de presión del combustible

Condiciones de prueba

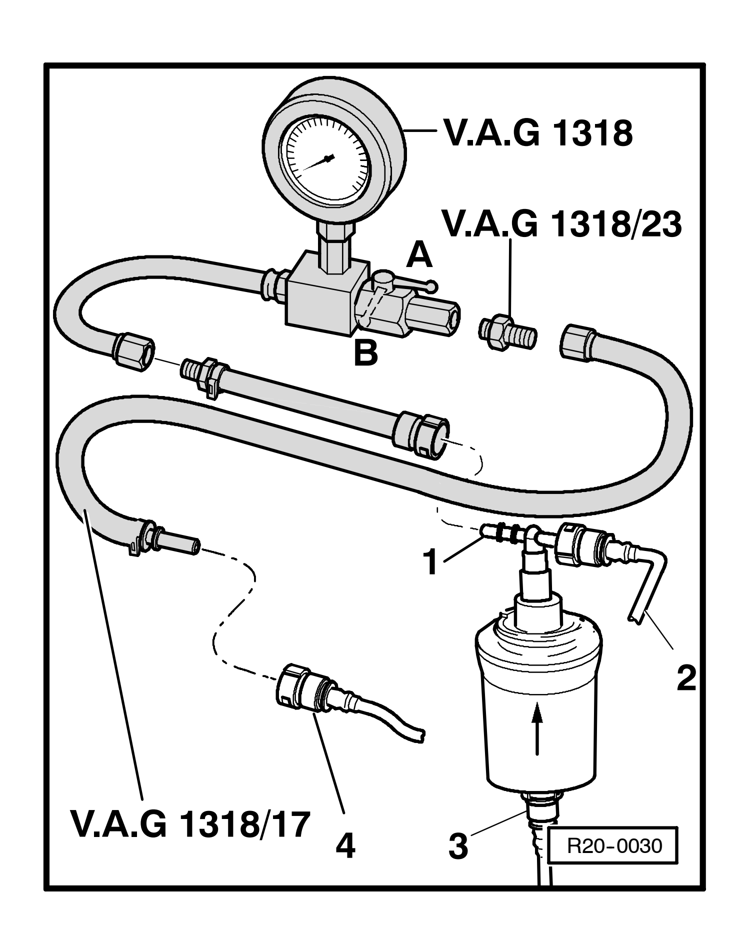
- Válvula de mantenimiento de presión de la bomba de combustible en orden:verificar ⇒ pág. 20-38.

Orden de pruebas

- Desconectar el encendido.

- Desacoplar el conector del inyector del primer cilindro.

- Acoplar el control remoto V.A.G 1348/3A en el conector del inyector del primer cilindrol y la garra roja en la batería, borne positivo (+).



> ***¡Atención!***
>
> ***El sistema de combustible se halla bajo presión. Antes de soltar las conexiones de la tubería o de abrir la unión de verificación, colocar un trapo alrededor de las conexiones. A continuación, eliminar la presión retirando la tubería con cuidado.***

◄

- Extraer la tubería de entrada -1- de la salida del filtro de combustible.
- Tubería de reenvio -2- (azul) dejar conectada
- Tubería de alimentación -3-.(negra) dejar conectada
- Tubería de alimentación (salida del filtro hacia el motor) -4-.conectar a la salida del equipo de medición

Nota:

Para destrabar la tubería de combustible, presionar el anillo traba.

- Conectar el medidor de presión V.A.G. 1318 con los adaptadores V.A.G 1318/23 y 1318/17 como se indica.

- Cerrar la llave de paso del medidor de presión (palanca transversal al sentido de flujo -posición -B-).

- Accionar el control remoto V.A.G 1348/3A durante aproximadamente 10 segundos para llenar el filtro de combustible y dar una presión al sistema de aproximadamente 3 bar.

- Ver en el manómetro, que la presión disminuye. Después de 10 minutos la indicación no debe disminuir a menos de 2,5 bar

Si la presión disminuye aún más:

- Revisar la estanqueidad de la tubería y de las conexiones.

Si no se detecta ninguna anomalía en la tubería:

- Sustituir el regulador de presión de combustible

Código READINESS

Función

El código READINESS es un código de ocho dígitos, que indica el status de los diagnósticos importantes de gases de escape.

Cuando el diagnóstico de un sistema (por ejemplo: sistema de aire secundario) se efectúa correctamente, el dígito correpondiente del código numérico cambia.

Los diagnósticos se realizan a intervalos regulares durante el funcionamiento normal en transito. Tras una reparación en un sistema de gases de escape se recomienda, registrar el código READINESS, asegurándose así que los sistemas trabajen según lo previsto Si al efectuar un diagnóstico se detecta una falla, la misma queda grabada en la memoria de fallas.

El código READINESS se borra cada vez que se borre la memoria de fallas o al interrumpir el suministro de eléctricidad.

Leer y registrar el código READINESS

⇒ Sistema de diagnóstico VAS 5051

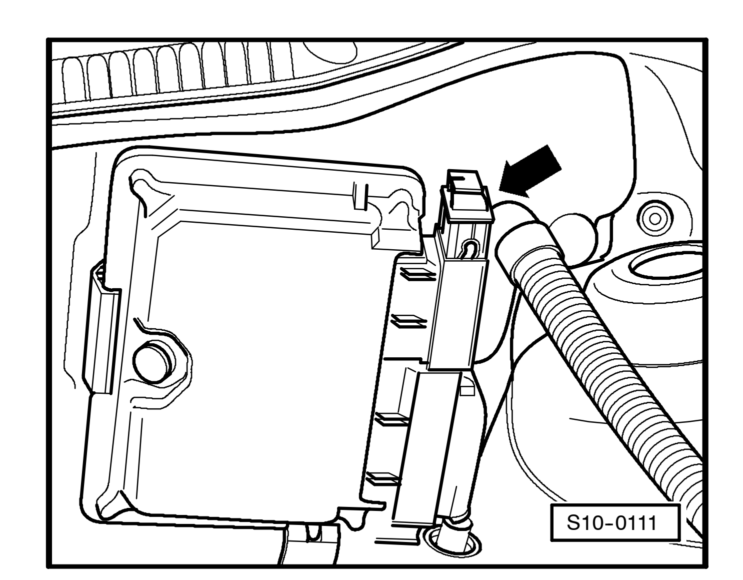
Unidad de control del motor

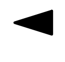
Unidad de control del motor:desmon- tar y montar

- Antes de retirar la unidad de control del motor hay que consultar previamente la identificación de la unidad de control actual y también su codificación ⇒ pág. 24-42; consulte la memoria de averías de la unidad de control del motor y bórrela.

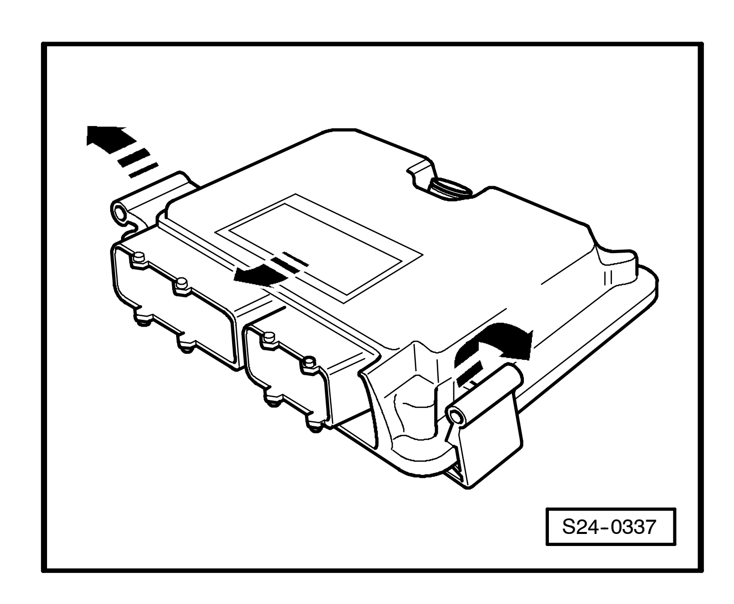
Extracción

- Desconectar el encendido.





- Desacoplar el conector de encaje de la unidad de control del motor y extraerlo.



- Presionar las grampas -flechas- hacia afuera y tirar la unidad de control lateralmente.

Montaje:

- Colocar la nueva unidad de control y presionarla hacia la izquierda.

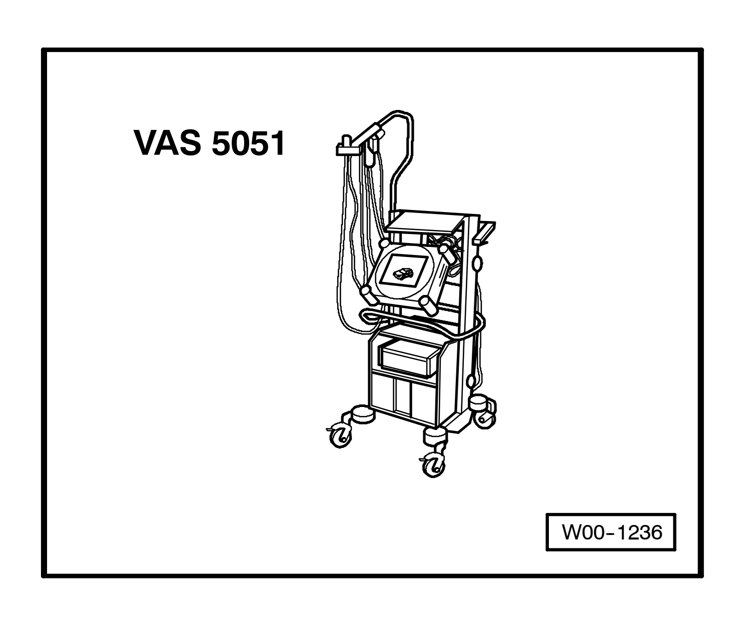
- Enchufar el conector y trabar.

- Ajustar la unidad de control ⇒ pág. 24-40; Ajustar elementos.

- Consultar la memoria de averías de la nueva unidad de control del motor y, si es necesario, borrar la memoria de averías ⇒ pág. 24-42.

- Realizar un trayecto de prueba.

- Volver a consultar la memoria de averías de la unidad de control.



Ajustar los componentes

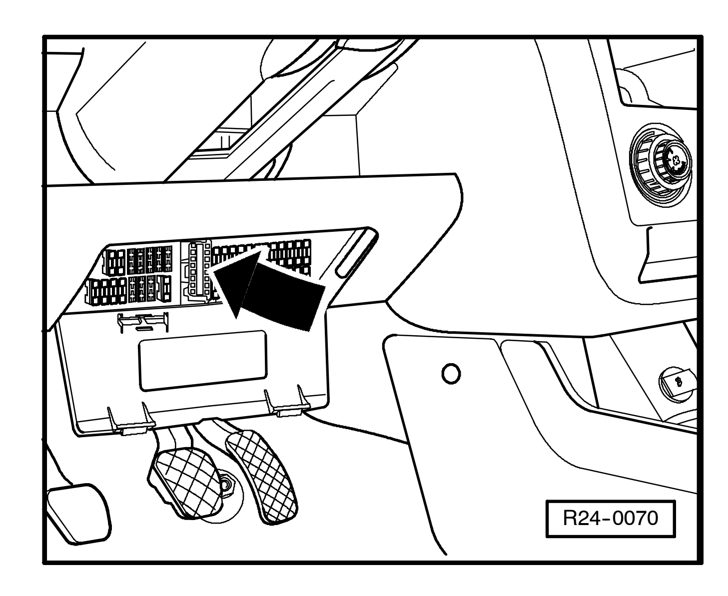
Herramientas especiales, equipos de taller de verificación, medición y dispositivos auxiliares necesarios.

- ♦ VAS 5051 Sistema de información, medición y diagnóstico de los vehículos.

- ♦ VAS 5051/1 o VAS 5051/3 Cable de diagnóstico

Orden de las operaciones

- Conectar el sistema de información, medición y diagnóstico de vehículos VAS 5051 del siguiente modo:



◄

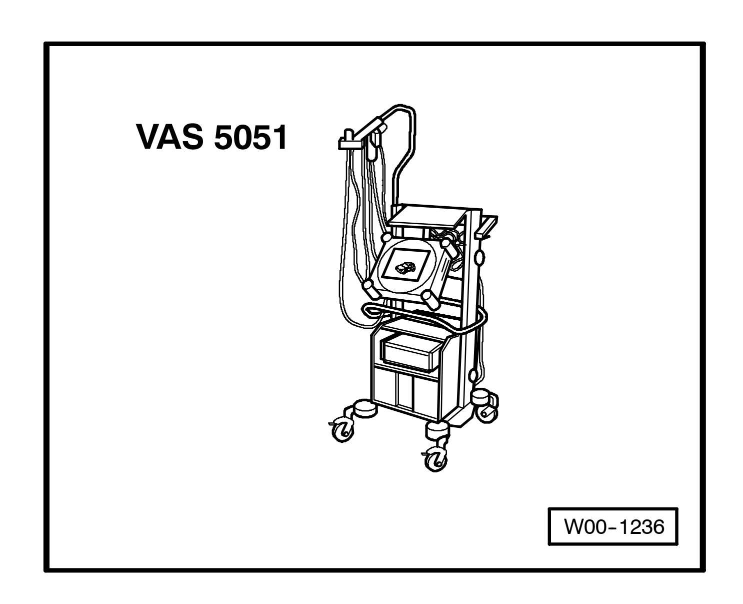
- Colocar el conector del cable de diagnóstico VAS 5051/1 o VAS 5051/3 en la conexión de diagnóstico.

Seleccionar en el equipo de diagnóstico VAS 5051 la ”Localización dirigida de averías”.

Tras consultar todas las unidades de control:

- Presionar la tecla ”Saltar”.
- Seleccionar ”Selección de función/componente”.
- Seleccionar ”accionamiento”.
- Seleccionar ”códigos de identificación del motor”.
- Seleccionar ”sistemas con autodiagnóstico”.
- Seleccionar ”control del motor”.
- Seleccionar ”funciones”.
- Seleccionar ”función o componente”.

Consultar la memoria de averías de la unidad de control del motor y borrar.

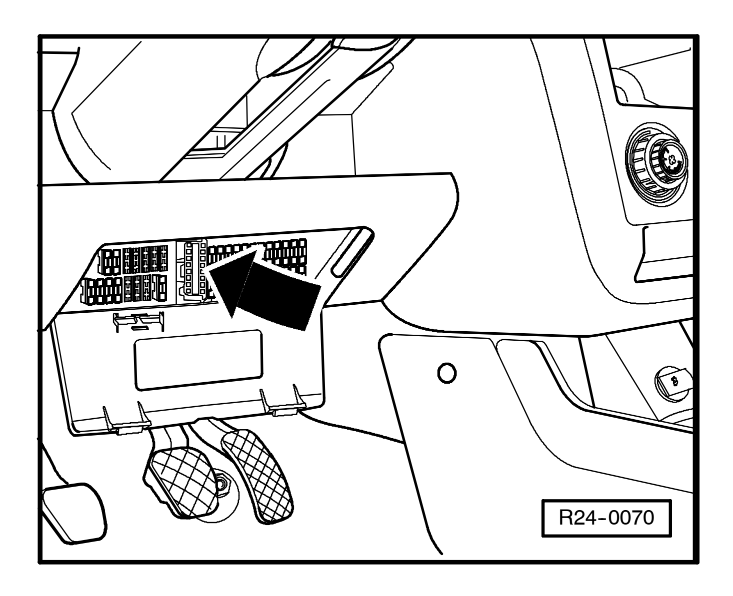


Herramientas especiales, equipos de taller de verificación, medición y dispositivos auxiliares necesarios.

- ♦ VAS 5051 Sistema de información, medición y diagnósis de vehículos.
- ♦ VAS 5051/1 o VAS 5051/3 Cable de diagnóstico

Orden de las operaciones

- Conectar el sistema de información, medición y diagnóstico de vehículos VAS 5051 del siguiente modo:



◄ - Acoplar el conector del cable de diagnóstico VAS 5051/1 o VAS 5051/3 en la conexión de diagnóstico.

- Dar arranque al motor y dejarlo funcionando en ralentí.

Sólo si el motor no funciona (no arranca):

- Conectar el encendido.

Seleccionar el tipo de operación

- Presionar en el display "Autodiagnóstico del vehículo".

Seleccionar el sistema del vehículo:

- Presionar en el display "01 Sistema electrónico del motor".

En la pantalla se ve la identificación de las unidades de control y la codificación de la unidad de control del motor.

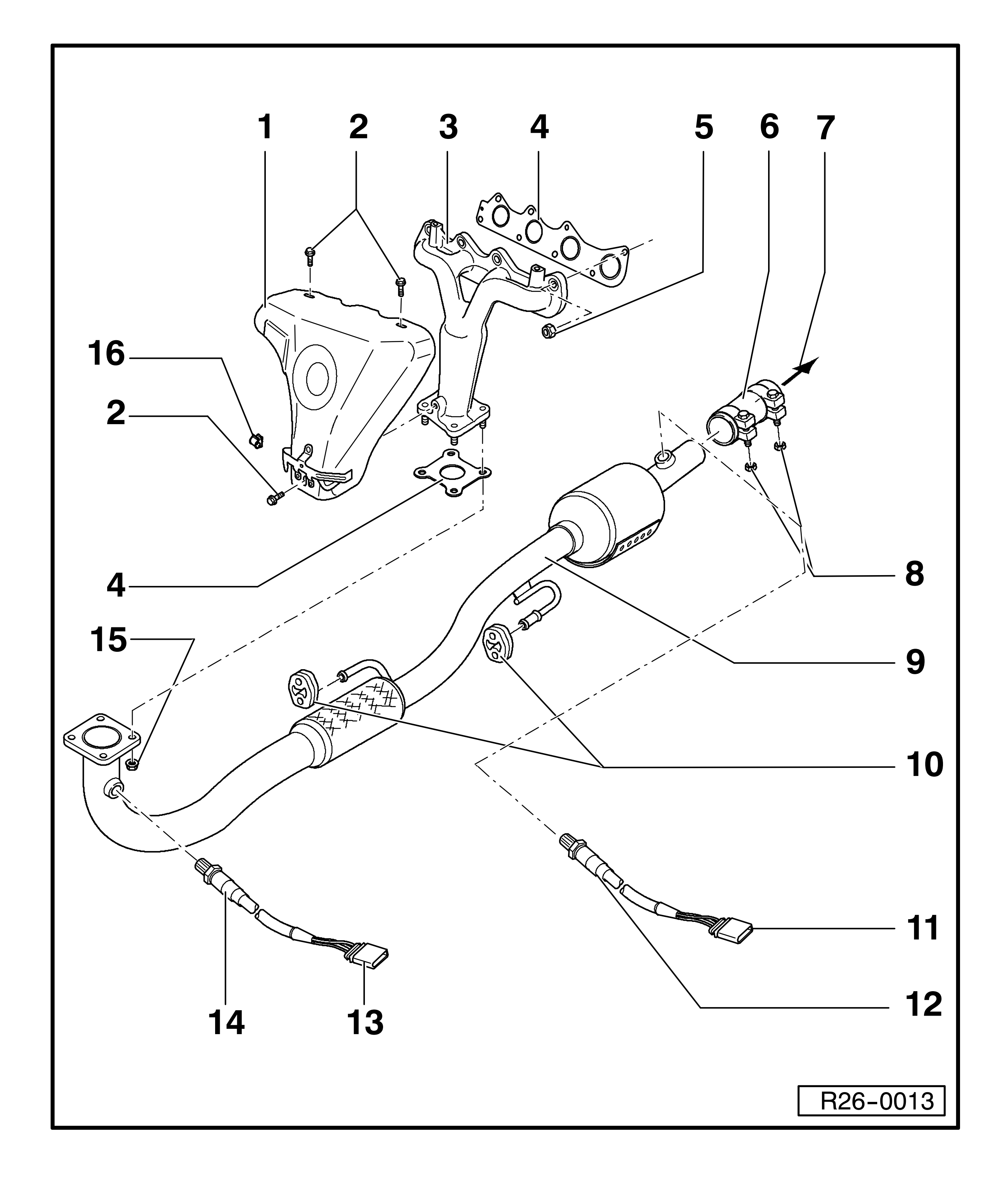
Seleccionar la función de diagnóstico:

- Presionar en el display "02 Consultar la memoria de averías".
- En el caso de que no hayan fallas memorizadas en la unidad de control del motor, en la pantalla se ve "0 averías encontradas".
- En el caso de que existan averías memorizadas en la unidad de control del motor, las mismas se ven secuencialmente en la pantalla.
- Presionar la tecla ←.
- Presionar en el display "05 Borrar la memoria de averías".
- Presionar tecla de función "06 Terminar la prueba".

Extracción y montaje de las piezas del sistema de escape

Notas:

- ♦ *Después del montaje, cerciorarse de que el sistema de escape no esté tensionado y que tenga una distancia suficiente hasta la carrocería. Si fuese necesario, soltar las abrazaderas dobles y de retención y alinear el silenciador y el caño de escape de tal modo que exista siempre una distancia suficiente hasta la carrocería y que los soportes tengan una carga uniforme.*
- ♦ *Las tuercas auto-trabantes se deben sustituir.*



Colector de escape, caño de escape delantero con catalizador y piezas de montaje

1 - **Chapa captadora de aire caliente**

2 - **10 Nm**

3 - **Colector de escape**

4 - **Junta de hermetizado**
- ♦ Sustituir

5 - **Tuerca de seguridad, 25 Nm**

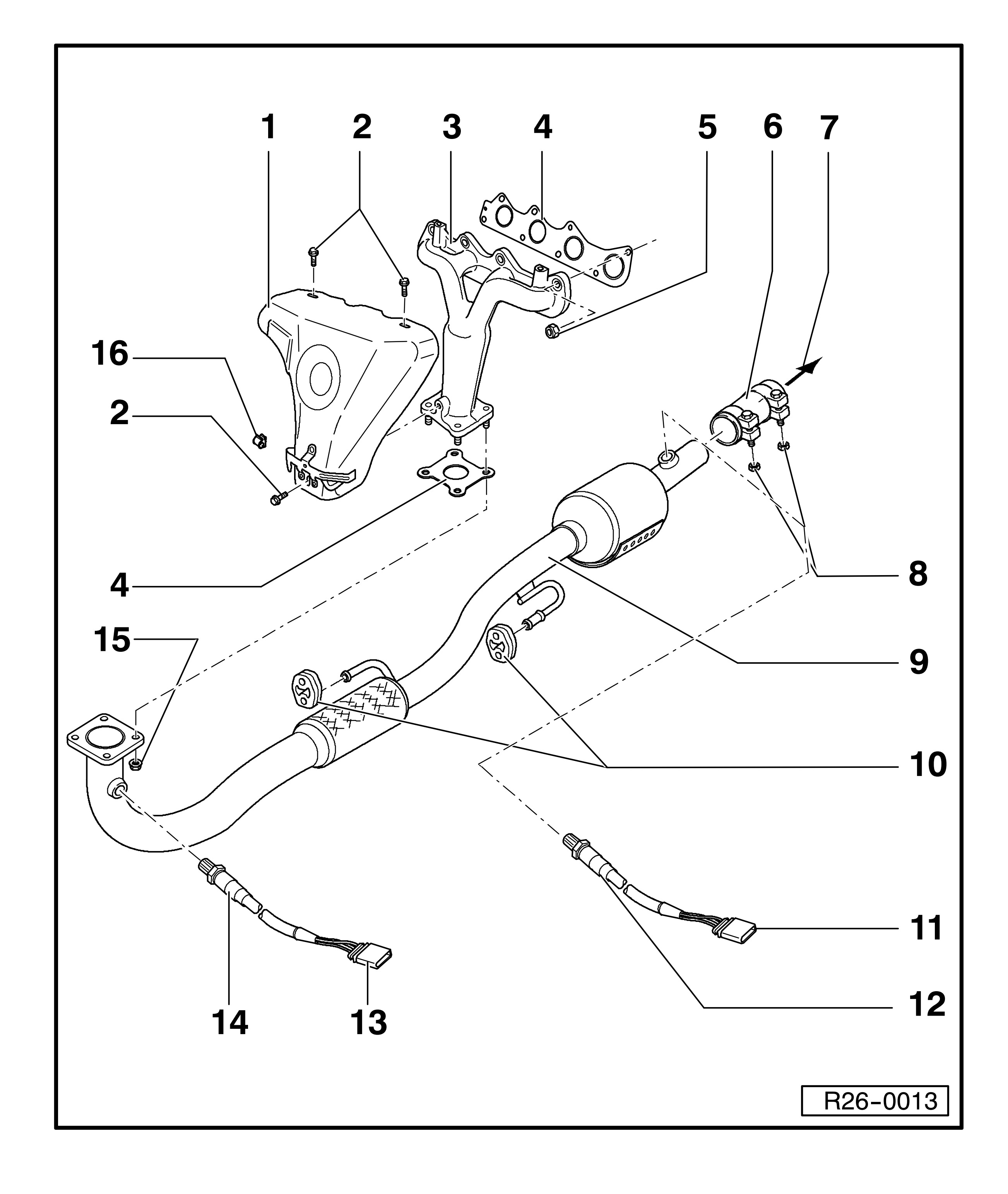
6 - **Abrazadera doble**

7 - **Hasta el silenciador intermedio**

8 - **40 Nm**

9 - **Caño de escape delantero con catalizador**

10 - **Manguito de sujeción**
- ♦ Sustituir en caso de deterioro



11 - Conector de encaje

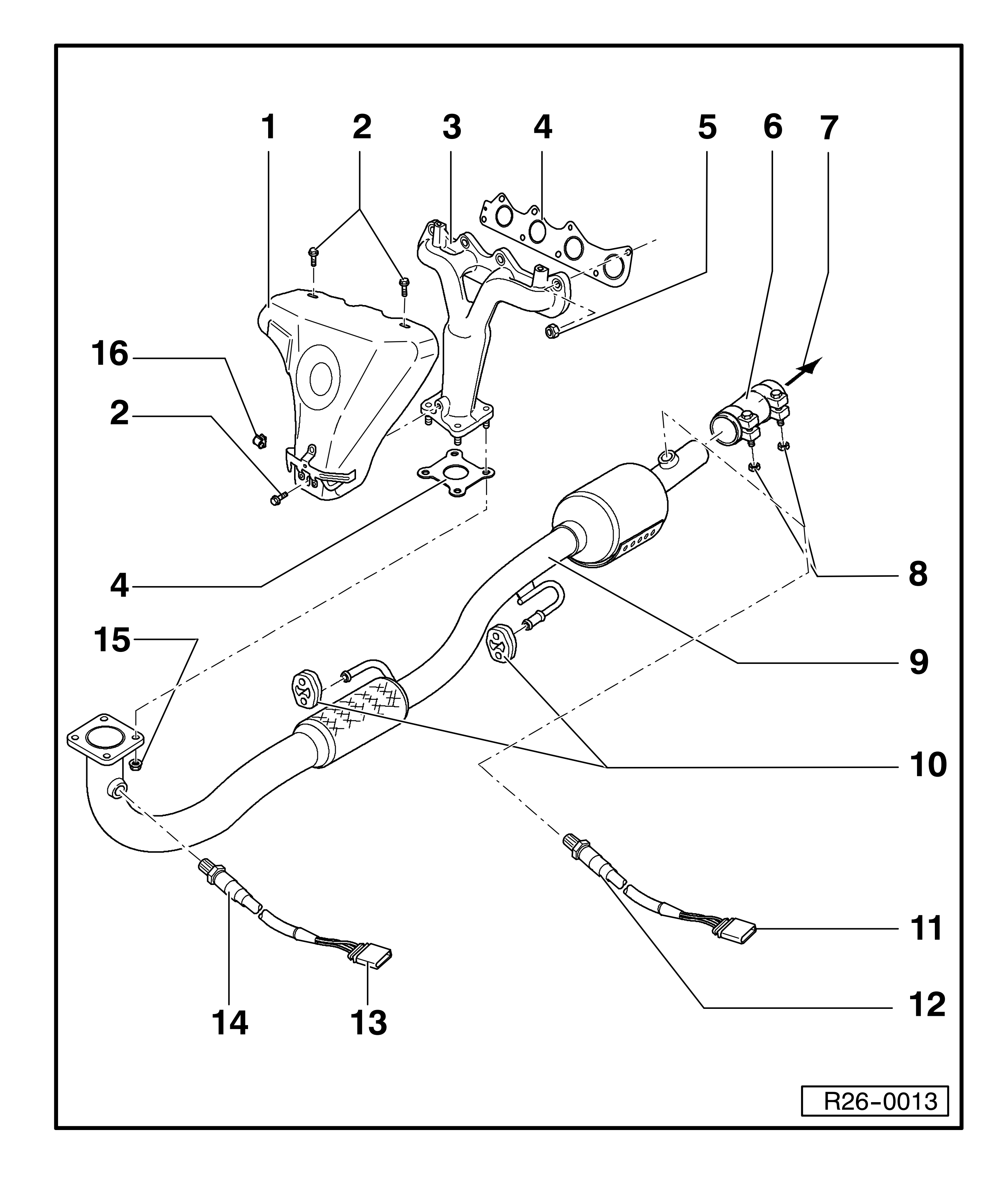
- ♦ Negro, 4 polos
- ♦ Para sonda lambda 1 pre catalizador (G39) y calefactores de las sondas lambdas (Z19)

12 - Sonda lambda 2detrás del catalizador (G39), 50 Nm

- ♦ Lubricar sólo la rosca con "G 052 112 A3"; "G 052 112 A3" no deberá llegar a las hendiduras del cuerpo de la sonda
- ♦ Desmontar y montar con la llave 3337
- ♦ Retirar el retén en el caso de fugas y substituirlo

13 - Conector de encaje

- ♦ Negro, 4 polos
- ♦ para sonda lambda antes del catalizador (G39) y calefactores de las sondas lambdas (Z19)



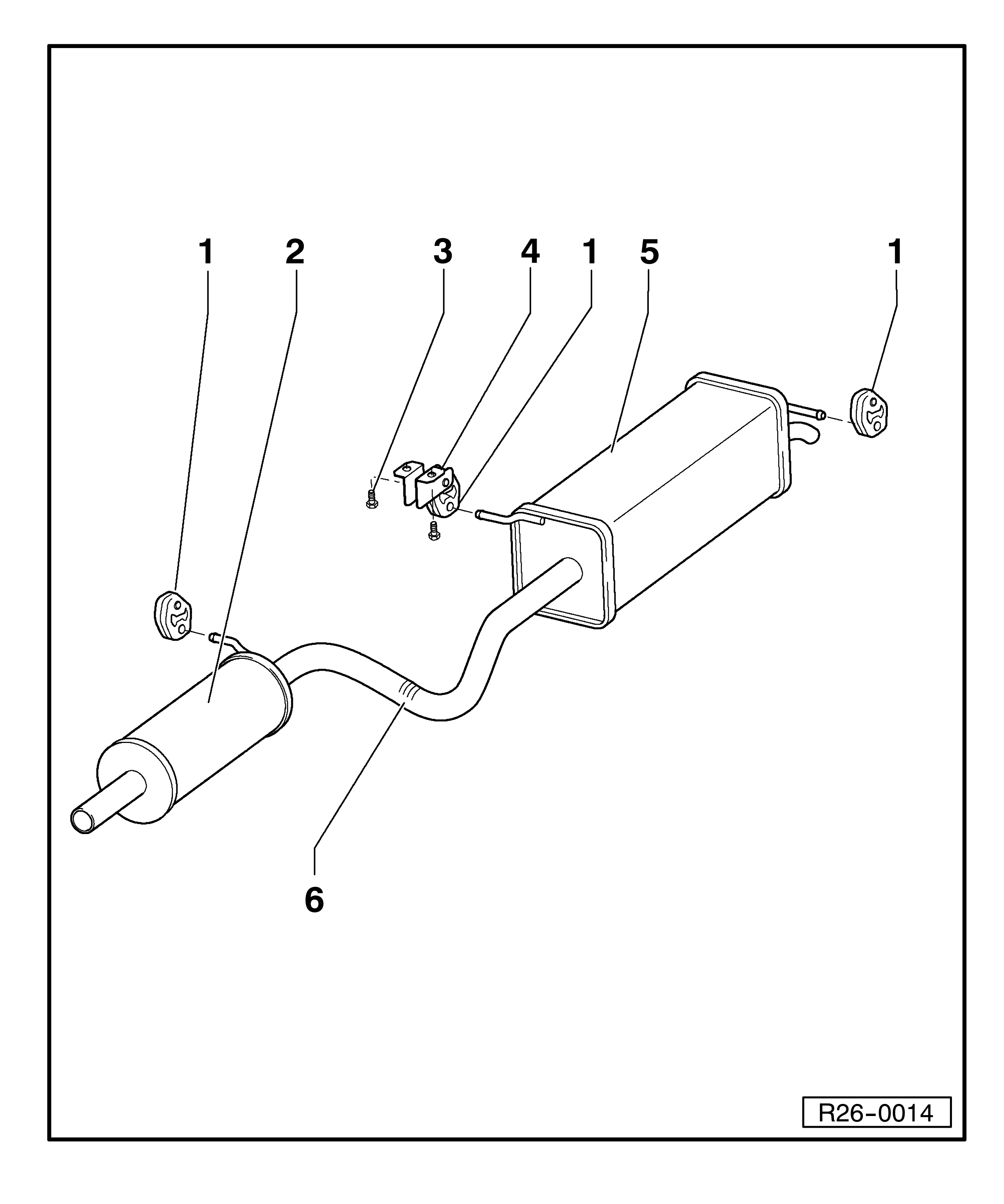
14 - Sonda lambda 1 antes del catalizador (G39), 50 Nm

- ♦ Lubricar sólo la rosca con "G 052 112 A3"; "G 052 112 A3" no deberá llegar a las hendiduras del cuerpo de la sonda
- ♦ Desmontar y montar con la llave 3337
- ♦ Retirar el retén en el caso de fugas y substituirlo

15 - Tuerca de seguridad, 40 Nm

16 - Grapa

- ♦ Para cable eléctrico



Silenciador con soportes

1 - Manguito

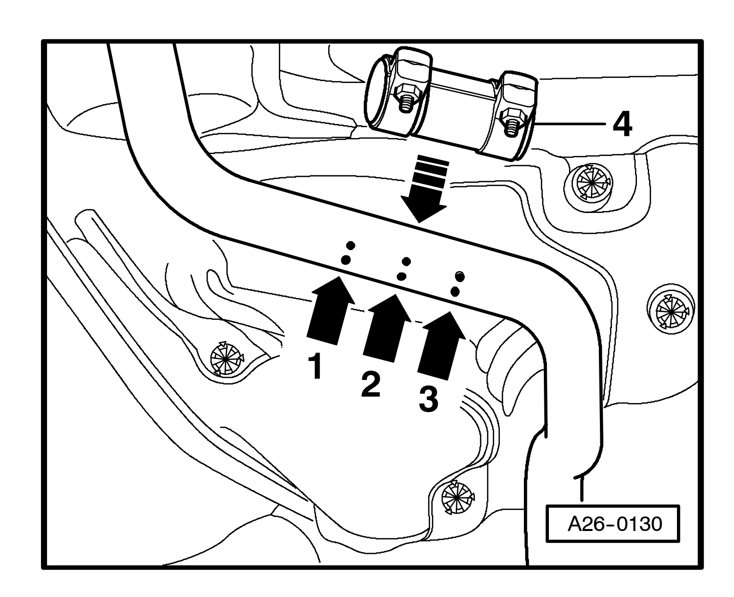
2 - Presilenciador

3 - 25 Nm

4 - Soporte
- ♦ Fijado en la carrocería

5 - Postsilenciador

6 - Punto de separación
- ♦ Identificado por un rebaje en el caño de unión.
- ♦ De serie ya son montados el silenciador intermedio y trasero como una única pieza. Para reparación, el silenciador intermedio y trasero son individuales y provistos com una abrazadera doble para reparación.
- ♦ Desconectar el tubo de unión en el punto de separación con la sierra de carrocería, por ejemplo V.A.G 1523 en ángulo recto ⇒ Fig. 1



◄ **Fig. 1 Punto de separación en el caño de escape**

- Cortar el caño de escape en ángulo recto en el punto de separación -flecha 2-.

- Colocar la abrazadera doble para reparación -4- durante el montaje, en las identificaciones laterales -flechas 1 y 3-.
  Par de apriete: 40 Nm

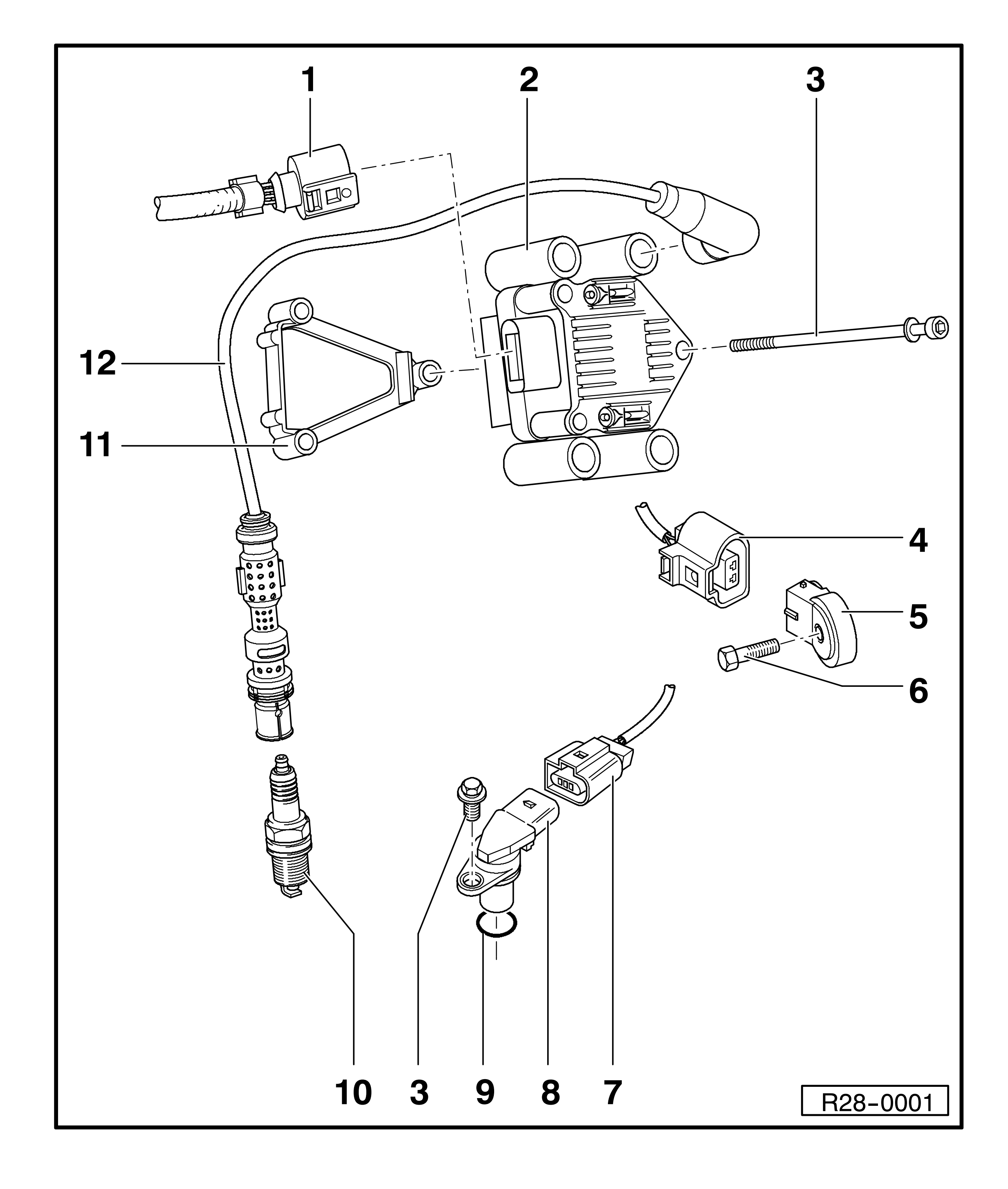
Sistema de encendido - reparar

Instrucciones generales sobre el sistema de encendido

- *Este capítulo trata especialmente de los elementos del sistema de encendido. Los demás elementos del sistema de inyección y encendido ⇒ Grupo Rep. 24.*
- *Para el funcionamiento perfecto de los elementos eléctricos se necesita una tensión mínima de 11,5V.*
- *En algunas pruebas, la unidad de control puede detectar y memorizar alguna avería. Por eso, después de concluidos todas las pruebas y reparaciones, se debe consultar la memoria de averías, borrándola, si fuese necesario ⇒ pág. 24-42.*
- *Si tras la localización de las averías, reparación y verificación de los elementos, el motor funciona por un instante y muere enseguida, podrá ser debido a que el inmovilizador esté bloqueando la unidad de control del motor. En este caso, consultar la memoria de averías y, si es necesario, hacer el ajuste da unidad de control ⇒ pág. 24-40; Ajustar componentes.*

Medidas de seguridad ⇒ pág. 28-5.

Datos de verificación, bujías ⇒ pág. 28-7.



Elementos del sistema de encendido - desmontar y montar

Nota:

Unidad de control Motronic (J220) con conectores ⇒ pág. 24-4, pos. 7.

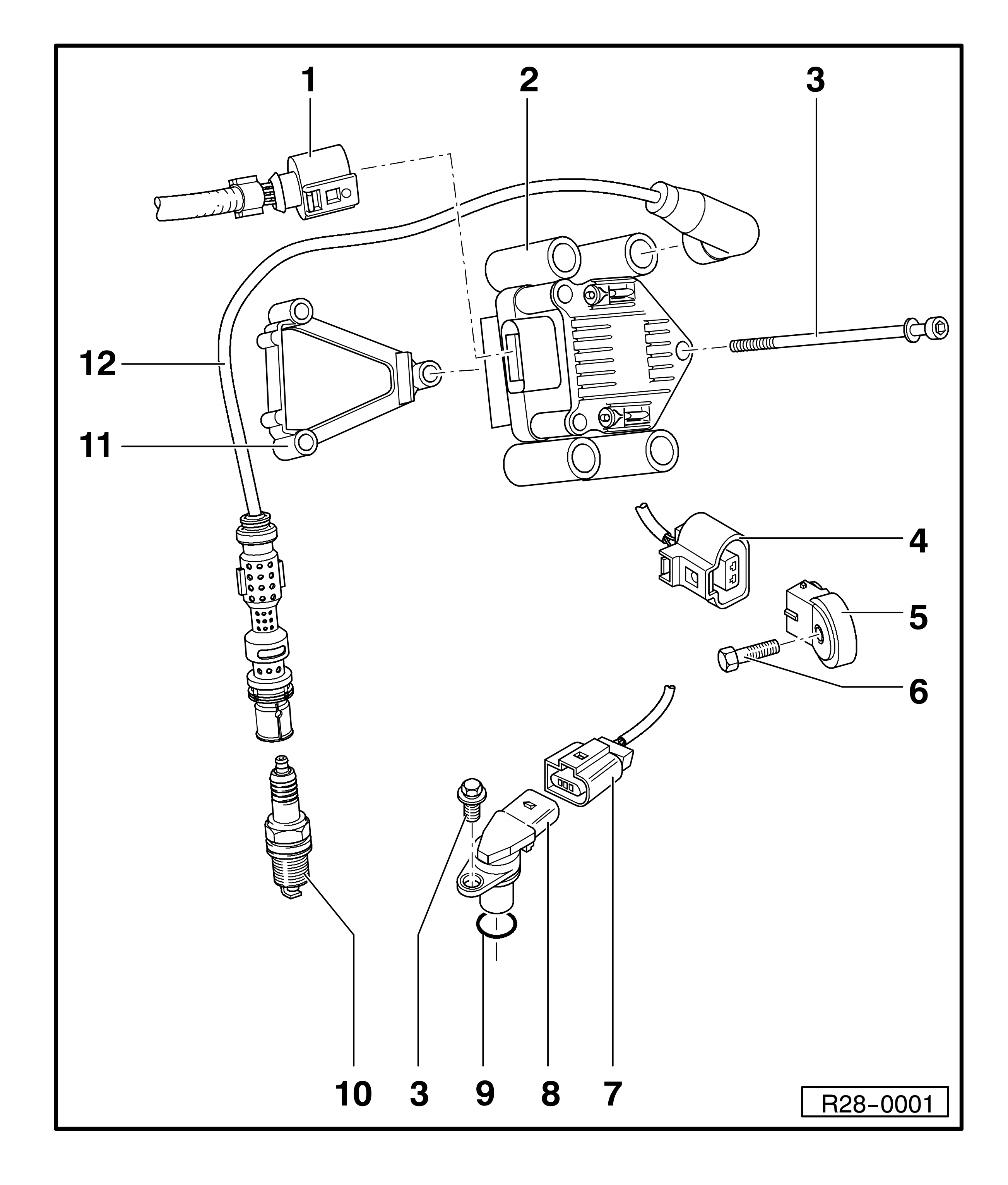
1 - Conector

- ♦ Negro, 4 polos.
- ♦ Para el transformador de encendido (N152).

2 - Transformador de encendido (N 152)

- ♦ Ubicación ⇒ pág.24-2, cuadro general del vano motor.
- ♦ Con códigos para cables de las bujías:
  A = cilindro 1.
  B = cilindro 3.
  C = cilindro 2.
  D = cilindro 4.

3 - 10Nm



4 - Conector

- ♦ Negro, 2 polos.
- ♦ Para sensor de picado 1 (G61).
- ♦ Contacto del sensor y del conector bañados en oro.

5 - Sensor de picado 1 (G61)

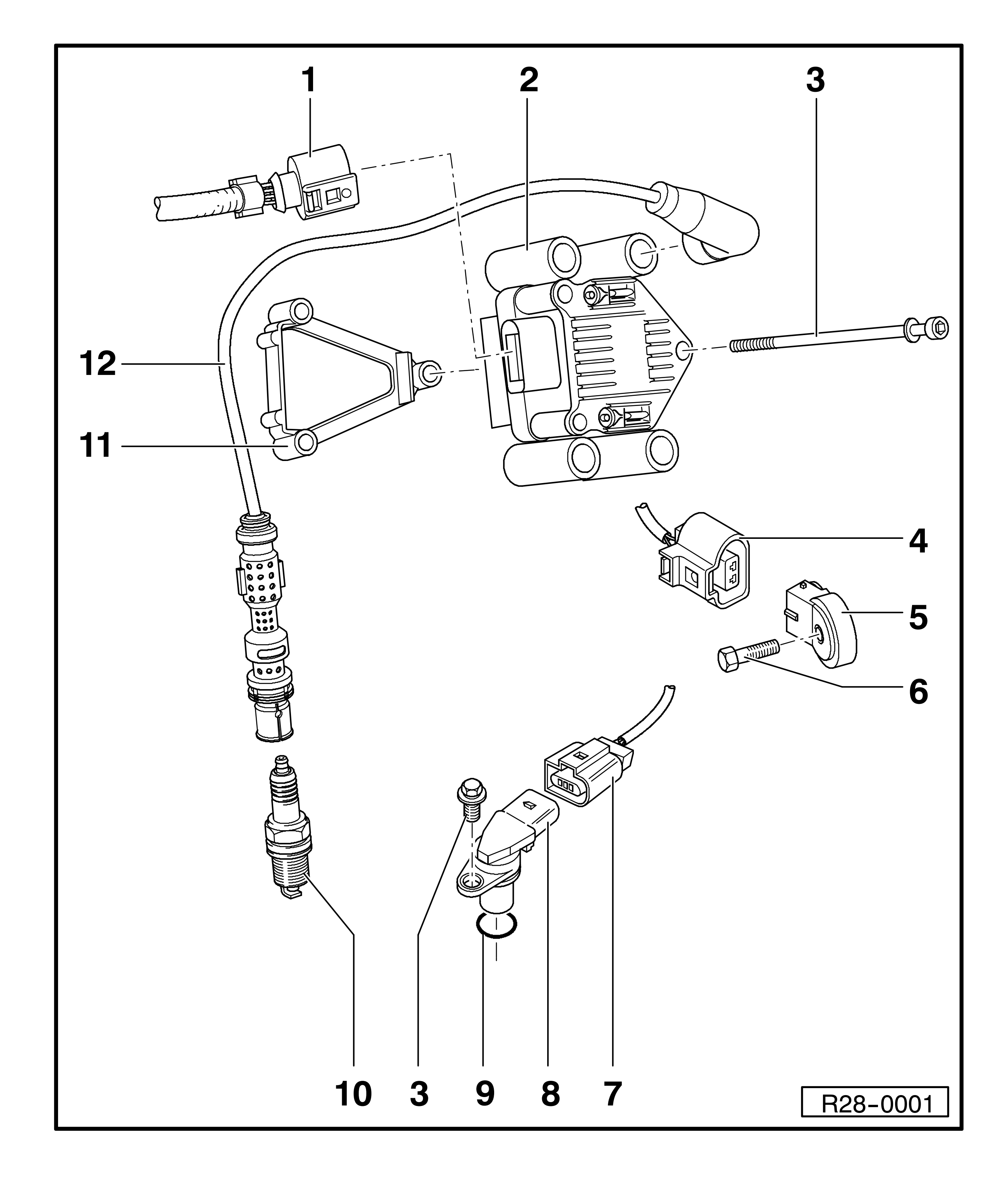
- ♦ Ubicación ⇒ pág.24-2, cuadro general del vano motor.
- ♦ Contacto del sensor y del conector bañados en oro.

6 - 20Nm

- ♦ El Par de apriete influye en el funcionamiento del sensor de picado.

7 - Conector

- ♦ Negro, 3 polos.
- ♦ Para sensor Hall (G40).
- ♦ Contactos del conector terminal, dorados



8 - Sensor Hall (G40)

- ♦ Ubicación ⇒ pág.24-2, cuadro general del vano motor.

9 - Arandela

- ♦ Sustituir en caso de deterioro

10 - Bujía de encendido, 30Nm

- ♦ Retirar y colocar con la llave de bujías 3122 B.
- ♦ Tipo y distancia de los electrodos ⇒ pág. 28-7, Datos de prueba, bujías de encendido.

11 - Soporte

- ♦ Para bobina de encendido (N152)

12 - Conector de bujía

- ♦ Con eliminador de interferencias y conector de bujía.
- ♦ Resistencia 4,8...7,2 kΩ.

Medidas de seguridad

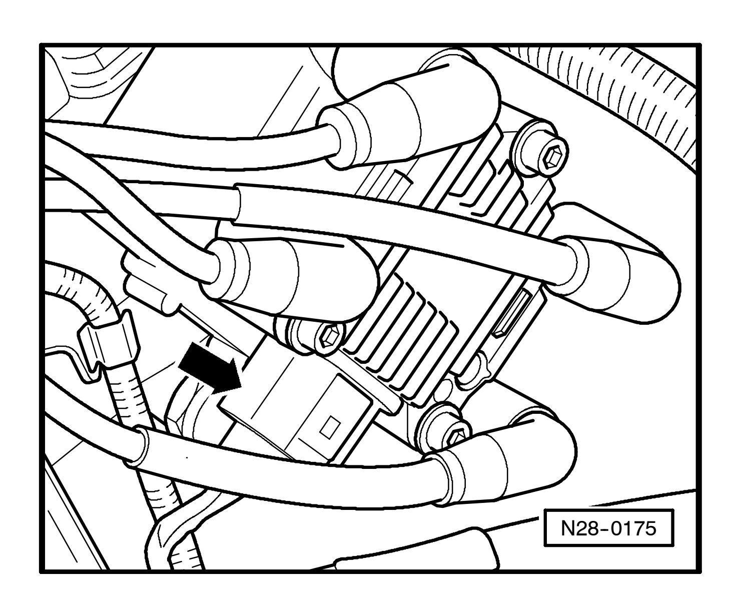
Para evitar lesiones de personas y/o el deterioro del sistema de inyección y encendido hay que observar lo siguiente:

- ♦ No tocar ni extraer los cables de encendido con el motor en marcha o a régimen de arranque.
- ♦ Soltar y conectar los cables del sistema de inyección y encendido, incluso los cables de los equipos de medición, sólo con el encendido desconectado.

Si durante un trayecto de prueba fuese necesaria la utilización de equipos de comprobación y medición, tener en cuenta lo siguiente:

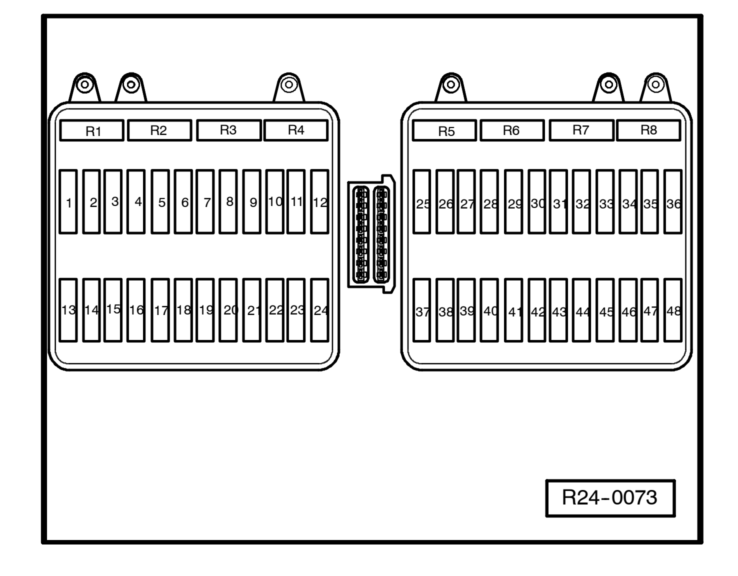
- ♦ Colocar siempre los equipos de prueba y medición en el asiento trasero para que sean operados por un segundo mecánico.

  Si los equipos de prueba y medición fuesen operados desde el asiento del acompañante, el operador podrá herirse con el accionamiento del 'airbag', en caso de un accidente.



◆ Si se queire que el motor gire a un régimen de arranque sin empiece a funcionar:

◄ - Desacoplar el conector de 4 polos del transformador de encendido -flecha- .



◄ - Retirar el fusible 33 de la vaina.

Nota:

Al retirar el fusible 33, la alimentación eléctrica de los inyectores se interrumpe.

Datos de prueba, bujías de encendido

Letras de distintivas del motor	**BLH**
Orden de encendido	1-3-4-2
Bujía de encendido[1), 2)]	
VW	101/905617/A/
Designación del fabricante	NGK ZFR 6 P-G
Separación entre electrodos	máx. 1,0 ... 1.1mm
Par de apriete	30Nm

[1)] Los valores actuales bin como los intervalos de sustitución de las bujías de encendido:
⇒ Cuaderno de Pruebas de gases de escape.

[1)] Retirar y colocar las bujías de encendido con 3122B.